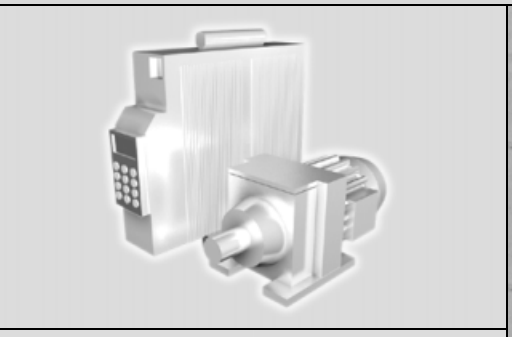
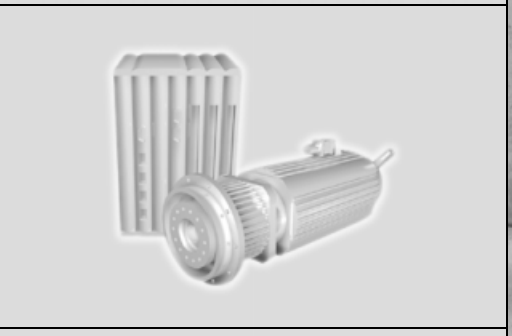
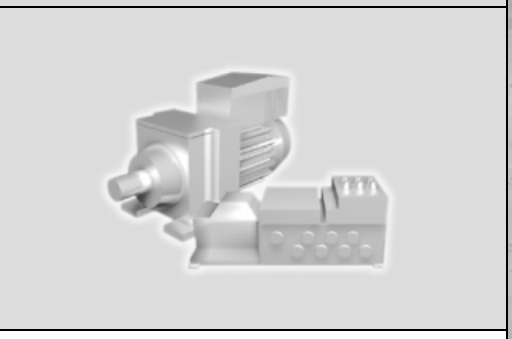
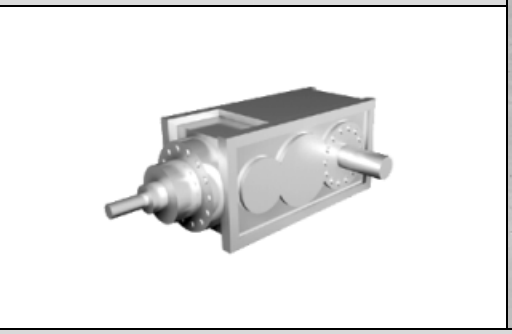
SEW EURODRIVE









Reductores planetarios
Serie P..RF.., P..KF..

Edición 06/2006
11359803 / ES

Instrucciones de funcionamiento

SEW EURODRIVE

1 Notas importantes sobre las instrucciones de funcionamiento 5
1.1 Explicación de símbolos 7
1.2 Notas para el funcionamiento 7

2 Notas de seguridad 8
2.1 Observaciones preliminares 8
2.2 Indicaciones generales 8
2.3 Símbolos gráficos en el reductor 10
2.4 Transporte 11
2.5 Almacenamiento prolongado 13
2.6 Protección anticorrosión y de la superficie 15

3 Estructura del reductor 16
3.1 Combinación de reductor planetario con reductor de conexión en serie 16
3.2 Estructura de un reductor planetario 17
3.3 Placa de características y designación de modelo 18

4 Instalación mecánica 21
4.1 Herramientas y material necesario 21
4.2 Tolerancias de instalación 21
4.3 Requisitos previos para el montaje 21
4.4 Trabajos previos 22
4.5 Instalación del reductor 23
4.6 Reductores con eje macizo 26
4.7 Fijación del reductor para versión con pata 28
4.8 Fijación del reductor para versión con brida 29
4.9 Montaje de los brazos de par para reductores de eje hueco 30
4.10 Montaje / desmontaje del reductor de eje hueco y del anillo de contracción 33
4.11 Acoplamiento del adaptador AM 36
4.12 Tapa del lado de entrada AD 39

5 Puesta en marcha 43
5.1 Indicaciones para la puesta en marcha 43
5.2 Período de rodaje 44
5.3 Puesta en marcha de reductores con antirretorno 44
5.4 Puesta fuera de servicio de los reductores 45

6 Inspección y mantenimiento 46
6.1 Observaciones preliminares 46
6.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento 46
6.3 Programa de sustitución de lubricantes 47
6.4 Comprobación del nivel de aceite 48
6.5 Comprobar la consistencia del aceite 48
6.6 Cambio de aceite 49
6.7 Junta de laberinto (opción) 50
6.8 Comprobar y limpiar la salida de gases 51

7 Fallos 52
7.1 Fallos en el reductor planetario 53
7.2 Fallos en el reductor de conexión en serie 54
7.3 Fallos Adaptador AM / AL 54
7.4 Fallos del motor 55
7.5 Fallos en el freno 56

8 Posiciones de montaje 57
8.1 Observaciones generales sobre las posiciones de montaje 57
8.2 Posiciones de montaje de los reductores de conexión en serie KF 58
8.3 Leyenda de las hojas de las posiciones de montaje 58
8.4 P.. RF.. DT/DV 59
8.5 PH.. RF.. DT/DV 60
8.6 PF.. RF.. DT/DV 61
8.7 PHF.. RF.. DT/DV 62
8.8 P.. KF.. DT/DV 63
8.9 PH.. KF.. DT/DV 64
8.10 PF.. KF.. DT/DV 65
8.11 PHF.. KF.. DT/DV 66
8.12 Tanque de expansión de aceite / columna ascendente de aceite para el reductor planetario 67

9 Lubricantes 68
9.1 Instrucciones para elegir los lubricantes 68
9.2 Tabla de lubricantes 69
9.3 Cantidad de llenado de lubricante 71
9.4 Grasas para rodamientos para reductores de conexión en serie 72

10 Índice de palabras clave 73

1 Notas importantes sobre las instrucciones de funcionamiento

Introducción

Las presentes instrucciones de funcionamiento forman parte del suministro completo. Guarde las instrucciones de funcionamiento siempre en la proximidad del reductor. Adicionalmente se deberán tener en cuenta otros documentos técnicos, contratos de suministro u otros acuerdos.

Información general

Los reductores planetarios son combinaciones de (→ véase capítulo 3.1)

1. Reductor planetario P.. Etapa final
2. Reductor de conexión en serie RF.. o KF..
3. Componentes de montaje: motor, acoplamiento, adaptador y antirretorno

Parte integrante del producto

Las instrucciones de funcionamiento son parte integrante de los servorreductores planetarios de la serie P..RF.., P..KF.. y contienen una serie de indicaciones importantes para el funcionamiento y servicio. Las instrucciones de funcionamiento están destinadas a todas las personas que realizan trabajos de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio en el reductor planetario.

Uso indicado

El uso indicado se refiere a los procedimientos especificados en las instrucciones de funcionamiento.

Los reductores planetarios de la serie P..RF.., P..KF.. son equipos motorizados para sistemas comerciales e industriales. La utilización del reductor con cargas diferentes de las admisibles y con campos de aplicación distintos de los sistemas industriales está permitida sólo previa consulta a SEW-EURODRIVE.

En los términos de la Directiva 98/37/CE, los reductores planetarios son componentes para su instalación en máquinas y sistemas. En el ámbito de aplicación de la Directiva CE queda prohibido el inicio del funcionamiento indicado antes de haber sido declarada la conformidad del producto final con la Directiva sobre máquinas 98/37/CE.

Personal cualificado

Los reductores planetarios de la serie P..RF.., P..KF.. pueden causar riesgos para personas y bienes materiales. Por este motivo, todas las tareas de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio deben ser efectuados sólo por personal cualificado que conoce los posibles peligros.

El personal debe estar correctamente cualificado para la tarea que vaya a realizar y estar familiarizado con

- el montaje
- la instalación
- la puesta en marcha
- el funcionamiento

del producto.

Para ello se deben leer atentamente, comprender y observar las instrucciones de funcionamiento y, especialmente, las indicaciones de seguridad.

Notas importantes sobre las instrucciones de funcionamiento

Responsabilidad por deficiencias

Cualquier utilización indebida o que no cumpla estas instrucciones de funcionamiento puede afectar a las propiedades del producto. Esto provoca la pérdida de todo derecho a reclamación frente a la empresa SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG en caso de defectos en el producto.

Nombres de productos y marcas

Las marcas y nombres de productos mencionados en estas instrucciones de funcionamiento son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

Tratamiento de residuos

(Observe la normativa actualmente vigente):

- Las piezas de la carcasa, engranajes, ejes y rodamientos de los reductores deben desecharse como chatarra. Lo mismo se aplica a las piezas de fundición gris, salvo que exista un servicio especial de recogida para estos materiales.
- Recoja el aceite residual y deshágase de él según la normativa local.

1.1 Explicación de símbolos

Peligro eléctrico.
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Peligro.
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Situación peligrosa.
Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.

Situación perjudicial.
Puede ocasionar: daños en el aparato y en el entorno de trabajo.

Consejos e información útil.

1.2 Notas para el funcionamiento

- **Los reductores planetarios se suministran sin llenado de aceite.**
- **Los reductores de conexión en serie RF../KF.. se suministran, por regla general, con llenado de aceite. Las desviaciones las encontrará en la documentación del pedido.**
- **La placa de características del reductor contiene los datos técnicos más importantes.**
- **Los reductores de conexión en serie RF../KF.. vienen con el llenado de aceite conforme a la posición de montaje.**
- **Las cámaras de aceite de ambos reductores están separados. Las excepciones están identificadas específicamente.**
- **Sólo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta con SEW-EURODRIVE. Sin consulta previa se cancela la garantía.**

  En caso de cambiar a una posición de montaje vertical se precisan un tanque de expansión de aceite y / o una columna ascendente de aceite. Se han de ajustar la cantidad de llenado de lubricante y la posición del tapón de salida de gases.
- **Tenga en cuenta las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica" / "Instalación del reductor".**

2 Notas de seguridad

2.1 Observaciones preliminares

- **Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso de reductores planetarios de la serie P..RF../P..KF..**
- **En caso de utilizar motorreductores, tenga en cuenta también las notas de seguridad para motores y reductores de conexión en serie que aparecen en las respectivas instrucciones de funcionamiento.**
- **Tenga en cuenta también las indicaciones de seguridad suplementarias de cada uno de los capítulos de estas instrucciones de funcionamiento.**

2.2 Indicaciones generales

¡Peligro de sufrir quemaduras!

Puede sufrir quemaduras si toca los reductores que no se han enfriado.

No toque nunca el reductor durante el funcionamiento ni durante la fase de enfriamiento tras la desconexión.

Nunca instale o ponga en funcionamiento productos dañados.

Informe inmediatamente de la existencia de desperfectos a la empresa transportista.

Los reductores industriales, los reductores de conexión en serie y los motores tienen durante y después de su funcionamiento:

- Piezas bajo tensión eléctrica
- Piezas móviles
- Superficies calientes

Sólo personal especializado está autorizado a efectuar las siguientes operaciones:

- Instalación / montaje
- Conexión
- Puesta en marcha
- Mantenimiento
- Reparación

Durante estos trabajos debe tener en cuenta las siguientes indicaciones y documentación:

- Las instrucciones de funcionamiento y los esquemas de conexiones correspondientes
- Las especificaciones y los requisitos específicos del sistema
- La normativa nacional o regional de seguridad y prevención de accidentes

Pueden ocasionarse lesiones graves o daños de gran magnitud en las instalaciones por las siguientes causas:

- Uso incorrecto
- Instalación o manejo incorrecto
- Retirada no autorizada de las cubiertas protectoras necesarias

Información general

- Realice todos los trabajos con cuidado y bajo el aspecto de seguridad.
- Al incorporar el reductor en equipos o instalaciones, el fabricante de los equipos o instalaciones está obligado a incluir en sus instrucciones de funcionamiento las normas, indicaciones y descripciones de las presentes instrucciones de funcionamiento.
- Observe las indicaciones colocadas en el reductor, tales como placa de características y flecha del sentido de giro. Deben estar libres de pintura y suciedad. Sustituya los rótulos faltantes.
- Realice los trabajos en el reductor sólo durante la parada. Asegure durante este tiempo el equipo de accionamiento contra la reconexión accidental, p. ej. cerrando el interruptor con llave o retirando los fusibles en el suministro de corriente. Ponga un rótulo en el lugar de conexión indicando que se está trabajando en el reductor.

Puesta en marcha y funcionamiento

En estado desacoplado, compruebe que el sentido de giro sea correcto. Preste atención a ruidos de rozamiento anormales durante el giro.

Fije las chavetas del eje para realizar las pruebas sin elementos de salida. No desactive el equipo de vigilancia y protección durante las pruebas.

En caso de duda, desconecte el motor principal si se aprecian cambios respecto al funcionamiento normal (por ejemplo, incrementos de temperatura, ruidos, vibraciones). Determine la causa y póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Inspección y mantenimiento

Respete las indicaciones del capítulo "Inspección y mantenimiento".

Calentamiento

- Si en la posición de montaje horizontal del reductor planetario y del reductor de conexión en serie la temperatura ambiente sobrepasa permanentemente 45 °C → consulte con SEW-EURODRIVE.
- Si en la posición de montaje vertical del reductor planetario o del reductor de conexión en serie la temperatura ambiente sobrepasa permanentemente 45 °C y / o la velocidad del motor 1800 r.p.m. → consulte con SEW-EURODRIVE.

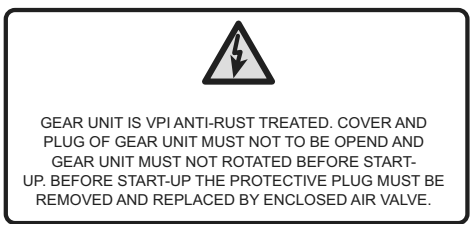
Entorno de aplicación

A menos que no se especifique expresamente lo contrario, queda prohibido:

- **la aplicación en áreas en las que existe peligro de explosión**
- **la aplicación en entornos expuestos a aceites, ácidos, gases, vapores, polvo, radiaciones nocivos, etc. En caso de dudas, diríjase a SEW-EURODRIVE.**

2.3 Símbolos gráficos en el reductor

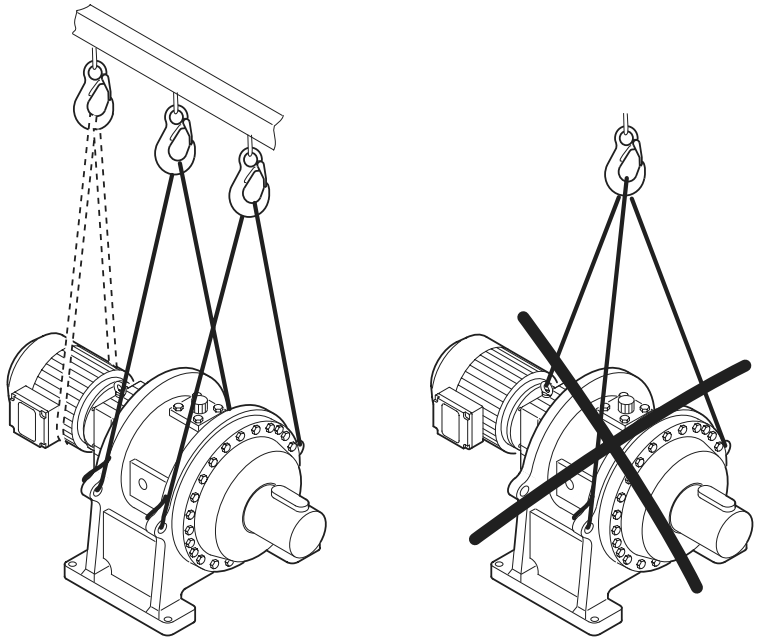
Deben respetarse los símbolos gráficos colocados en el reductor. Tienen el siguiente significado:

Símbolo	Significado
	Tapón de salida de gases
	Tapón de llenado del aceite
	Tapón de drenaje del aceite
	Punto de lubricación
	Mirilla de aceite
	Sentido de giro
	Estado de entrega
	Superficie caliente
	**Almacenamiento prolongado**

2.4 Transporte

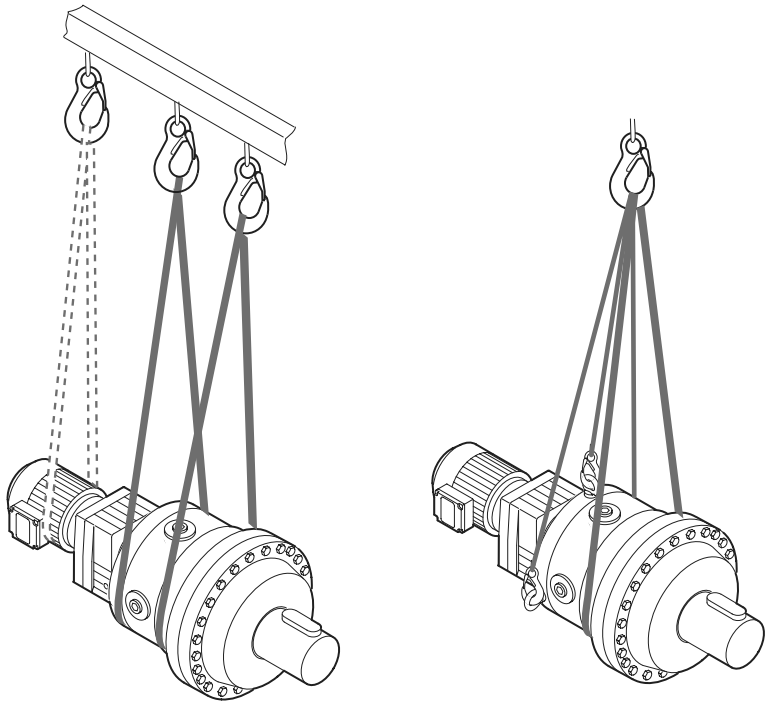
- **Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.**
- **Utilice durante el transporte sólo medios de elevación y mecanismos de suspensión con capacidad de carga suficiente.**
- **Puede consultar el peso del reductor en la placa de características o en la hoja de dimensiones. Deberán respetarse las cargas y la normativa descritas.**
- **El transporte del reductor tiene que llevarse a cabo de tal modo que se eviten daños personales y daños en el reductor. Se pueden producir daños en el reductor, por ejemplo, debido a golpes a los extremos de ejes libres.**
- **No utilice durante el transporte los cáncamos o tornillos de cáncamo de motores o reductores de conexión en serie (RF../KF..).**
- **Los reductores planetarios y los motorreductores planetarios se sujetan para el transporte en los puntos marcados en los dibujos siguientes.**
- **Para apoyar o balancear el reductor planetario se puede proceder de conformidad con la figura siguiente (→ véase la línea de trazo interrumpido en los dibujos siguientes).**

Transporte de reductores planetarios con montaje con pata



58793AXX

Transporte de reductores planetarios con montaje con brida



58795AXX

2.5 Almacenamiento prolongado

Versión

Los reductores también se pueden solicitar en la versión "Almacenamiento prolongado". En este caso, se añade un producto anticorrosivo VCI (volatile corrosion inhibitors – inhibidores volátiles de la corrosión) al lubricante de dichos reductores (con excepción de reductores planetarios y motorreductores planetarios con cámara de aceite común). Si no se indica lo contrario, el reductor se dotará de la protección de superficie OS1. Si lo desea, puede solicitar en su lugar las protecciones OS2 u OS3.

En caso de pedido "Almacenamiento prolongado" los reductores planetarios están totalmente llenos de aceite. Tenga en cuenta el capítulo "Puesta en marcha". En caso de pedido "Almacenamiento prolongado", póngase en contacto con SEW-EURODRIVE.

Protección de la superficie	adecuada para
OS1	Bajo impacto ambiental
OS2	Impacto ambiental medio
OS3	Alto impacto ambiental

Llenado de aceite para reductores de conexión en serie de engranajes cilíndricos y de piñón cónico

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes respecto al llenado de aceite:

- **Aceite mineral (CLP) y aceite sintético (CLP HC):** Los reductores vienen de fábrica con un llenado de aceite listo para el funcionamiento conforme a la indicación de la posición de montaje (M1 ... M6).
- **Aceite sintético (CLP PG):** Parte de los reductores se suministra con nivel de aceite más alto. Corrija el nivel de aceite antes de la puesta en marcha de conformidad con la posición de montaje exigida (M1 ... M4). Las cantidades de llenado de aceite se indican en el capítulo "Indicaciones de diseño y funcionamiento".

Hasta el momento de la puesta en marcha, los reductores deberán permanecer cerrados herméticamente para impedir que el producto anticorrosivo VCI se evapore.

Compruebe siempre el nivel de aceite antes de poner el reductor en funcionamiento.

Condiciones de almacenamiento

Para el almacenamiento prolongado, respete las condiciones de almacenamiento señaladas en la tabla siguiente:

Zona climática	Embalaje[1)]	Lugar de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento
moderada: (Europa, EE.UU., Canadá, China y Rusia, a excepción de las áreas tropicales)	Embalados en contenedores sellados con una película de plástico, y dotados de secante y de un indicador de humedad.	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia y la nieve, y libres de vibraciones.	Máx. 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad rel. < 50%).
	Abiertos	Cubiertos y cerrados con una temperatura y una humedad constantes (5 °C < ϑ < 60°C, < 50% de humedad relativa). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones.	2 o más años si se efectúa una inspección regularmente. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.
tropical: (Asia, África, América Central y del Sur, Australia, Nueva Zelanda, a excepción de las áreas de clima moderado)	Embalados en contenedores sellados con una película de plástico, y dotados de secante y de un indicador de humedad. Tratados químicamente para protegerlos contra los insectos y la formación de moho.	Cubiertos, protegidos frente a la lluvia, y libres de vibraciones.	Máx. 3 años efectuando controles periódicos del embalaje y del indicador de humedad (humedad rel. < 50%).
	Abiertos	Cubiertos y cerrados con una temperatura y una humedad constantes (5 °C < ϑ < 60°C, < 50% de humedad relativa). Sin cambios bruscos de temperatura y con una ventilación controlada con filtro (libre de suciedad y de polvo). Sin vapores agresivos ni vibraciones. Protegidos contra los insectos.	2 o más años si se efectúa una inspección regularmente. En dicha inspección, se debe comprobar la limpieza y si existen daños mecánicos. Además, se comprobará si la protección anticorrosión está en buen estado.

1) El embalaje deberá realizarse por parte de una empresa experimentada utilizando un material de embalaje aprobado para cada caso específico.

2.6 Protección anticorrosión y de la superficie

Protección de superficie OS

En lugar de la protección de superficie estándar, los motores y los reductores también se pueden obtener, opcionalmente, con las protecciones OS1, OS2 y OS3.

Protección de la superficie	Estructura de la capa	Grosor de la capa [µm]	adecuada para
Estándar	1 × imprimación por inmersión 1 × barniz protector bicomponente	aprox. 60	• Condiciones ambientales normales • Humedad relativa por debajo de 90 % • Temperatura máx. de la superficie 120 °C • Categoría de corrosividad C1[1)]
OS1	1 × imprimación por inmersión 1 × barniz bicomponente 1 × barniz bicomponente	aprox. 120-150	• Bajo impacto ambiental • Humedad relativa máx. 95 % • Temperatura máx. de la superficie 120 °C • Categoría de corrosividad C2[1)]
OS2	1 × imprimación por inmersión 2 × barniz bicomponente 1 × barniz bicomponente	aprox. 170-210	• Impacto ambiental medio • Humedad relativa hasta 100 % • Temperatura máx. de la superficie 120 °C • Categoría de corrosividad C3[1)]
OS3	1 × imprimación por inmersión 2 × barniz bicomponente 2 × barniz bicomponente	aprox. 220-270	• Alto impacto ambiental • Humedad relativa hasta 100 % • Temperatura máx. de la superficie 120 °C • Categoría de corrosividad C4[1)]

1) según DIN EN ISO 12 944-2

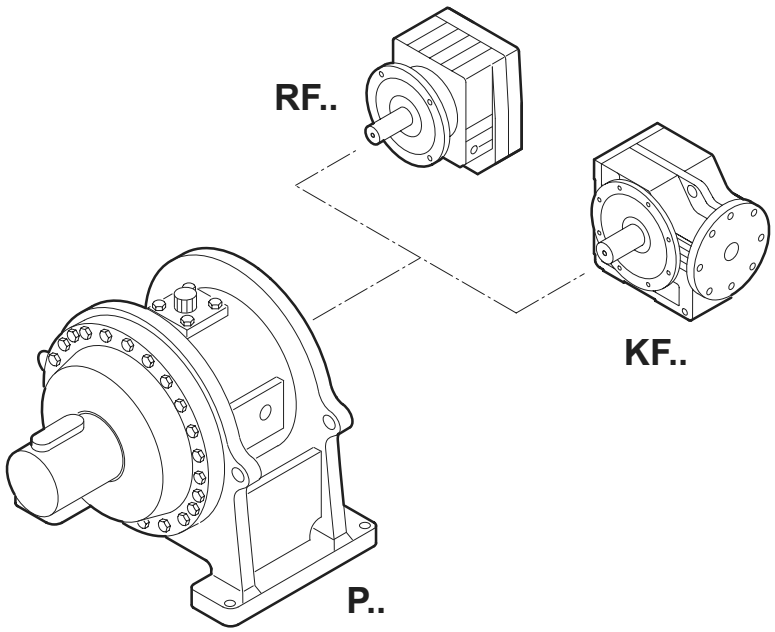
Los ejes de salida y las superficies metálicas mecanizadas se untan con cera (Tectyl), conforme a las condiciones de almacenamiento.

3 Estructura del reductor

3.1 Combinación de reductor planetario con reductor de conexión en serie

La figura siguiente muestra la estructura del reductor planetario de la serie P..RF../ P..KF...

El reductor está compuesto de un reductor planetario y un reductor de conexión en serie RF../KF...



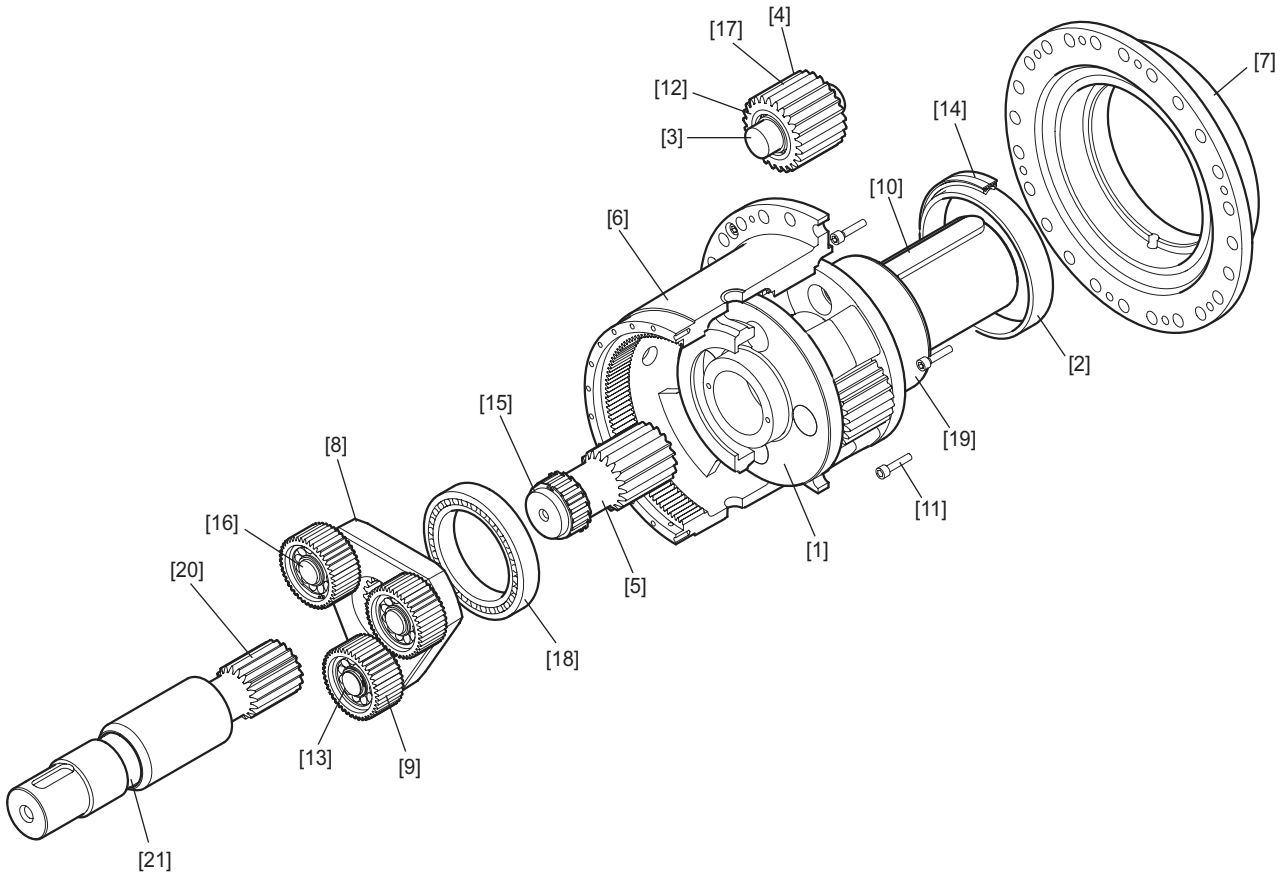
P.. Reductor planetario

RF.. Reductor de engranajes cilíndricos (versión con brida)

KF..: Reductor de piñón cónico (versión con brida)

3.2 Estructura de un reductor planetario

Estructura general de un reductor planetario a base del ejemplo de un reductor con eje macizo.

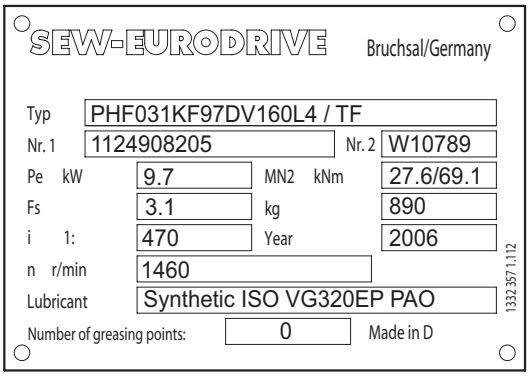


58229AXX

[1] Soporte de planetario	[8] Soporte de planetario	[15] Circlip
[2] Aro de rodadura	[9] Piñón satélite	[16] Circlip
[3] Eje de piñón planetario	[10] Chaveta (no procede en caso de eje hueco)	[17] Circlip
[4] Piñón satélite	[11] Tornillo de cabeza cilíndrica	[18] Rodamiento de rodillos cilíndricos
[5] Piñón central	[12] Rodamiento de rodillos cilíndricos	[19] Rodamiento de rodillos cilíndricos
[6] Corona dentada carcasa	[13] Rodamiento de rodillos a rótula	[20] Piñón central (piñón sol)
[7] Brida de salida	[14] Retén	[21] Eje intermedio

3.3 Placa de características y designación de modelo

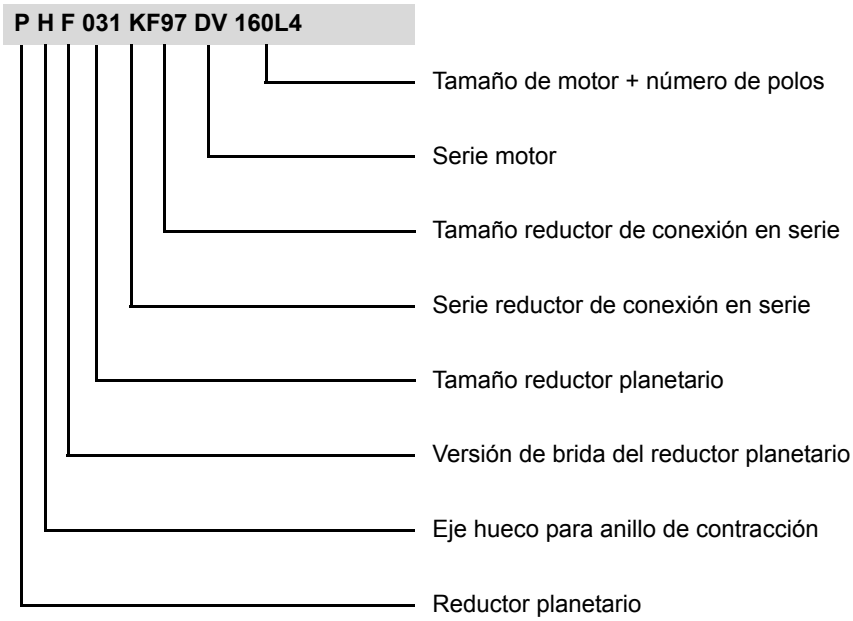
Ejemplo: placa de características de reductor planetario



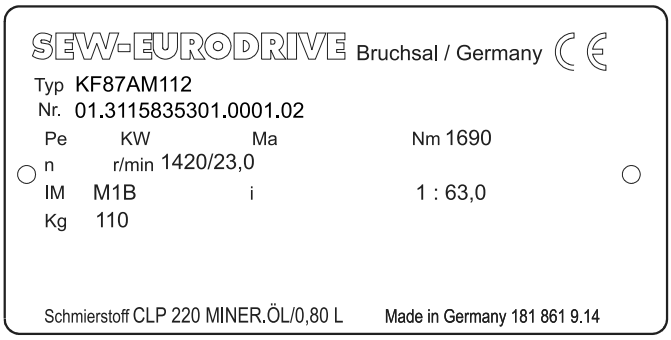
58193AXX

Typ		Designación de modelo
Nr. 1		Número de fabricación 1
Nr. 2		Número de fabricación 2
P_e	[kW]	Potencia de servicio en el eje de entrada
F_S		Factor de servicio
n	[r.p.m.]	Velocidad de entrada/velocidad de salida
kg		Peso
i		Índice de reducción exacto
Lubricant		Tipo de aceite y clase de viscosidad / cantidad de aceite
M_{N2}	[kNm]	Par nominal del reductor
Year		Año de fabricación
Number of greasing points		Número de puntos de relubricación

Ejemplo de designación de modelo de un reductor planetario


P H F 031 KF97 DV 160L4
Tamaño de motor + número de polos
Serie motor
Tamaño reductor de conexión en serie
Serie reductor de conexión en serie
Tamaño reductor planetario
Versión de brida del reductor planetario
Eje hueco para anillo de contracción
Reductor planetario

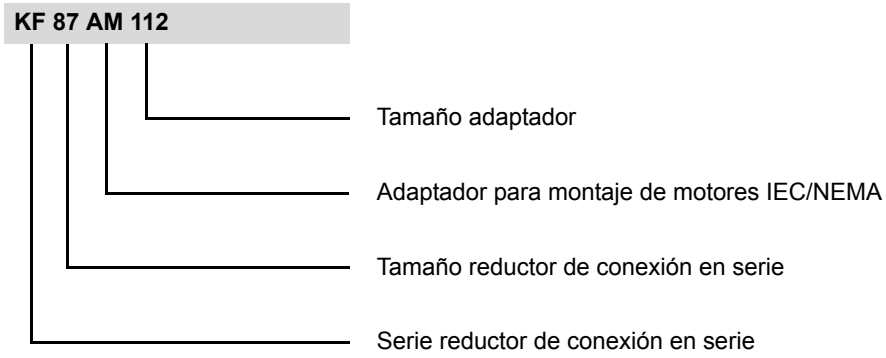
Ejemplo para la placa de características del reductor de conexión en serie KF..



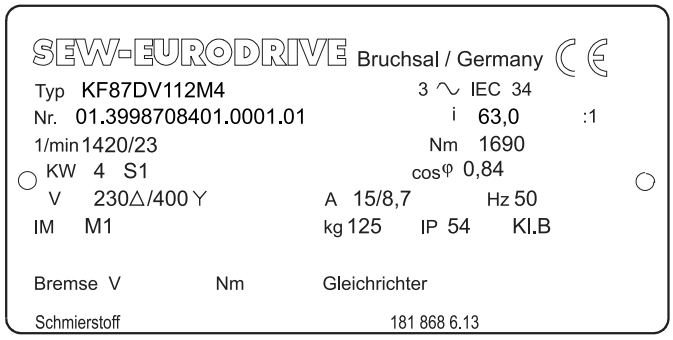
05831ADE

Typ		Designación de modelo
Nr.		Número de fabricación del reductor de conexión en serie
Pe	[kW]	Potencia de entrada del reductor
Ma	[Nm]	Par de salida
n	[r.p.m.]	Velocidad de entrada/salida
IM		Montaje
i		Relación de transmisión
Kg	[Kg]	Peso

Ejemplo para la designación de modelo del reductor de conexión en serie KF..


KF 87 AM 112
Tamaño adaptador
Adaptador para montaje de motores IEC/NEMA
Tamaño reductor de conexión en serie
Serie reductor de conexión en serie

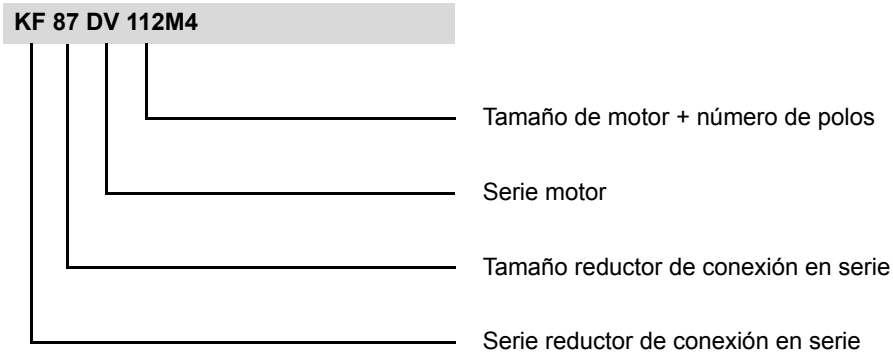
Ejemplo para la placa de características RF../KF.. reductor de conexión en serie como motorreductor



05832ADE

Typ		Designación de modelo
Nr.		Número de fabricación del motorreductor de conexión en serie
i		Relación de transmisión
1/min	[r.p.m.]	Velocidad de entrada/salida
Nm	[Nm]	Par de salida
KW	[kW]	Potencia de entrada del reductor
S1		Modo de funcionamiento
cos φ		Factor de potencia del motor
V	[V]	Tensión de conexión en caso de conexión en triángulo/estrella
A	[A]	Corriente nominal de motor en caso de conexión en triángulo/estrella
Hz	[Hz]	Frecuencia de red
IM		Montaje
Kg	[kg]	Peso del motorreductor de conexión en serie
IP		Tipo de protección del motor
Kl		Clase del material aislante del motor
Bremse V	[V]	Tensión de conexión del freno
Nm	[Nm]	Par de frenado
Gleichrichter		Rectificador de freno accionamiento completo

Ejemplo para la placa de características RF../KF.. reductor de conexión en serie como motorreductor


KF 87 DV 112M4
Tamaño de motor + número de polos
Serie motor
Tamaño reductor de conexión en serie
Serie reductor de conexión en serie

4 Instalación mecánica

4.1 Herramientas y material necesario

El contenido de suministro no incluye los elementos siguientes:

- Juego de llaves
- Llave dinamométrica (para anillos de contracción)
- Pieza adicional del motor para el adaptador
- Dispositivo de montaje
- Distanciadores y anillos separadores
- Dispositivos de fijación para los elementos de entrada y salida
- Monte las piezas siguiendo las figuras de los reductores que aparecen en el capítulo "Base del reductor".

4.2 Tolerancias de instalación

Cerciórese de que las tolerancias de los elementos de montaje (p. ej. acoplamientos, poleas, piñones de arrastre) corresponden a las especificaciones de SEW.

Modelo de reductor	Extremo del eje	Bridas
Reductor de conexión en serie RF../KF..	Tolerancia diametral > 50 mm -> ISO m6 Orificio central de conformidad con DIN 332, forma D.. d, d1 > 85..130 mm -> M24 > 130..180 mm -> M30 > 180 mm -> –	Tolerancia de centraje -> ISO m8
Reductor planetario P..	Extremo del eje ISO m6	Tolerancia de centraje ISO f8

4.3 Requisitos previos para el montaje

Compruebe que se han satisfecho los siguientes puntos:

- Los datos de la placa de características del motorreductor coinciden con los de la corriente de alimentación.
- El accionamiento no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento.

4.4 Trabajos previos

¡Precaución, riesgo de daños materiales.

No permita que el disolvente entre en contacto con los bordes de cierre de los retenes.

Procure que haya una ventilación suficiente al utilizar disolventes. Hay peligro de explosión. No debe haber fuego abierto.

- Los ejes de salida y las superficies de las bridas deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares. Use para ello un disolvente comercial.
- Proteja a todos los retenes en caso de medios de entorno abrasivos (p. ej. arena, polvo, virutas) contra contacto directo.

Almacenamiento prolongado

Atención: En caso de tiempo de almacenamiento ≥ 1 año se reduce la vida útil de la grasa de los rodamientos.

Los reductores de la versión "Almacenamiento prolongado" tienen en parte un nivel de aceite elevado. Corrija el nivel de aceite en el reductor de conexión en serie y el reductor planetario antes de la puesta en marcha (véase el capítulo 6 "Inspección y Mantenimiento").

Control de aceite

Llenar el reductor planetario con el tipo y la cantidad de aceite conforme a la placa de características (véase capítulo de Puesta en marcha e Inspección y Mantenimiento):

- Cantidad conforme a la posición de montaje (véase placa de características)
- Control del nivel de aceite en la mirilla de aceite ó bien con la varilla del nivel de aceite

→ véase capítulo "Inspección y Mantenimiento" e "Indicaciones de diseño y funcionamiento".

4.5 Instalación del reductor

- **Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad de los distintos capítulos.**
- **En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes. Los datos relevantes para el funcionamiento adicionales están incluidos en dibujos, la confirmación del pedido o posiblemente una documentación del pedido específico.**
- **El montaje deberá efectuarse con mucho esmero. Los daños que se produzcan por una ejecución incorrecta tienen como consecuencia la exclusión de responsabilidad.**
- **El reductor planetario sólo deberá instalarse en la posición de montaje especificada y sobre una estructura plana, antivibratoria y resistente a los efectos de la torsión. No tense las fijaciones de las patas y las bridas de montaje unas contra otras.**
- **Realice los trabajos en el reductor planetario sólo durante la parada. Asegure el equipo de accionamiento contra la reconexión accidental (p. ej. cerrando el interruptor con llave o retirando los fusibles en el suministro de corriente). Ponga un rótulo en el lugar de conexión indicando que se está trabajando en el reductor.**
- **Los tapones de nivel, vaciado y salida de gases deben estar accesibles.**
- **Use separadores de plástico (de 2 a 3 mm de espesor) si hay riesgo de corrosión electroquímica entre el reductor planetario y la máquina accionada (combinación de metales distintos como, p. ej., hierro fundido y acero fino). Ponga también arandelas de plástico en los tornillos. Conecte a tierra la carcasa usando los tornillos de toma de tierra en el motor.**
- **Compruebe antes de la puesta en marcha la carga de aceite especificada para la posición de montaje (→ datos en la placa de características).**
- **Sólo se podrá efectuar un cambio de posición de montaje previa consulta con SEW-EURODRIVE. Sin consulta previa se cancela la garantía.**
- **El ensamblaje de reductores solos con motores y adaptadores debe ser efectuado únicamente por personal autorizado. Consulte con SEW-EURODRIVE.**
- **No realice trabajos de soldadura en el reductor completo. No utilice los accionamientos como punto de masa para trabajos de soldadura. Piezas de engranaje y rodamientos pueden destruirse debido a soldadura.**
- **Asegure las partes rotatorias del accionamiento, tales como acoplamientos, ruedas dentadas o transmisiones por correa mediante dispositivos de protección adecuados contra el contacto accidental.**
- **En caso del emplazamiento al aire libre no se permite radiación directa del sol. Se deberán prever dispositivos de protección adecuados como cubiertas, techos y similares, pero evitando que se produzcan acumulaciones de calor. El usuario deberá asegurar que el funcionamiento del reductor no fuera afectado por cuerpos extraños (p. ej. por la caída de objetos o vertidos de material).**
- **Los reductores se suministran en ejecuciones resistentes a la corrosión para su uso en zonas expuestas a la humedad o al aire libre. Debe repararse cualquier daño que pueda surgir en la pintura (p. ej. en el tapón de salida de gases).**
- **Para las posiciones de montaje estándar, el tapón de salida de gases en el reductor planetario viene de fábrica montado y activado, si el reductor se suministra sin carga de aceite. Deben comprobarse el asiento correcto y el funcionamiento del tapón de salida de gases.**
- **Zunche los acoplamiento sólo con ayuda de un dispositivo de montaje.**

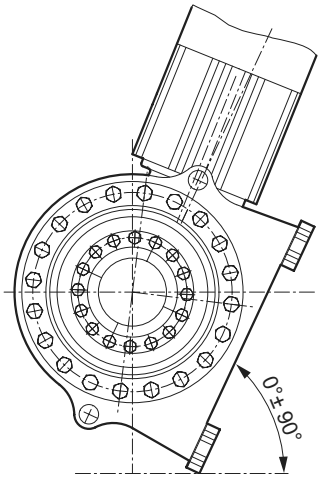
Posiciones de montaje pivotantes

Las posiciones de montaje pivotantes son aquellas posiciones que difieren de las posiciones de montaje estándar (véase el capítulo "Posiciones de montaje").

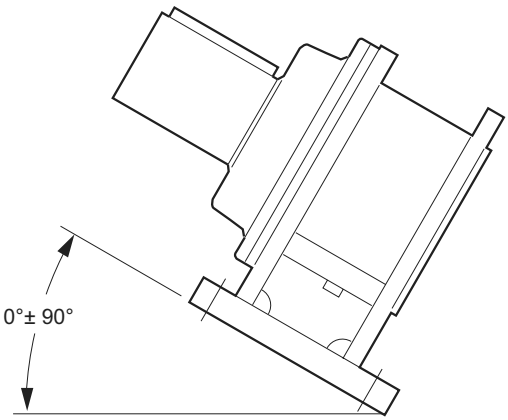
Para ellas es válido que durante el transporte se adjunta el filtro de ventilación del reductor planetario.

Cambie en este caso antes de la puesta en marcha el filtro de ventilación por el tapón roscado correspondiente.

Ejemplo



51062AXX

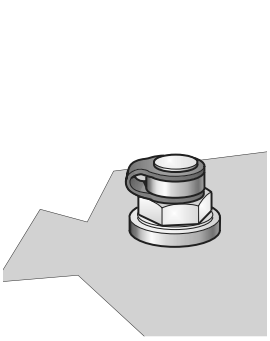


51148AXX

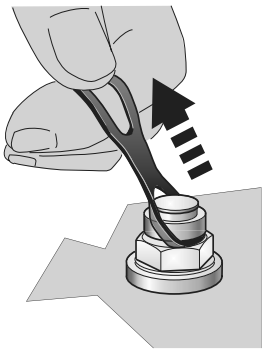
Tapón de salida de gases en el reductor de conexión en serie RF../KF..

Normalmente el tapón de salida de gases en los reductores de conexión en serie RF../KF.. ya viene activado de fábrica. En caso contrario, deberá retirarse el seguro de transporte del tapón de salida de gases antes de la puesta en marcha del reductor.

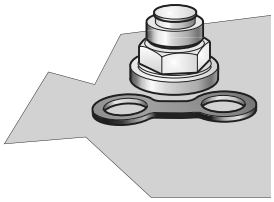
1. Tapón de salida de gases con seguro de transporte
2. Retirar el seguro de transporte
3. Tapón de salida de gases activado



02053BXX



02054BXX



02055BXX

Pintado del reductor

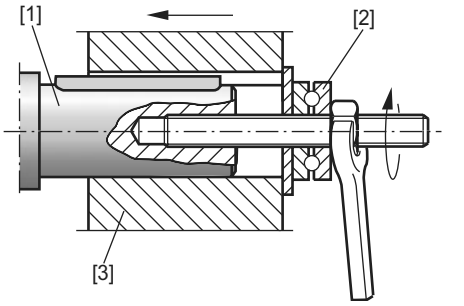
Si se va a pintar por encima el accionamiento completo o de modo parcial, se deben cubrir previamente con tiras adhesivas el tapón de salida de gases y los retenes. Al acabar de pintar, retire las tiras adhesivas.

4.6 Reductores con eje macizo

Los elementos de entrada y salida, como son las poleas para correas, los acoplamientos, etc., deben cubrirse con un dispositivo de protección contra el contacto.

Montaje de elementos de entrada y salida

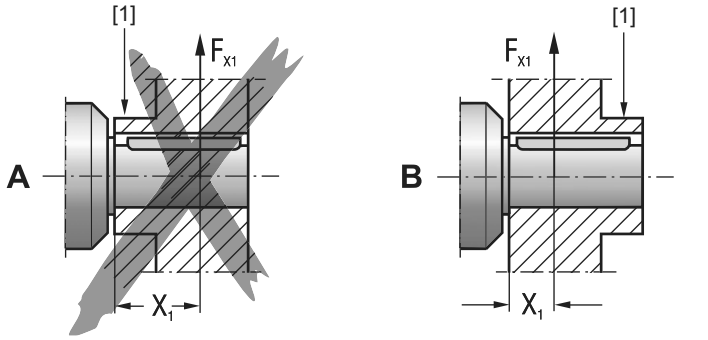
La figura siguiente muestra un ejemplo de un dispositivo de montaje para la instalación de acoplamientos o moyús en los extremos del eje de reductores y motores. En caso necesario es posible prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.



58196AXX

[1] Extremo del eje del reductor
[2] Rodamiento de empuje
[3] Moyú de acoplamiento

La figura siguiente muestra la disposición de montaje **B** correcta de una rueda dentada o de un piñón de arrastre para evitar que se produzcan cargas radiales inadmisibles.



05821AXX

A = incorrecto B = correcto

[1] Moyú

- Utilice únicamente un dispositivo de montaje (ver página anterior) para instalar los elementos de entrada y de salida. Para posicionarlo, utilice el orificio roscado de centraje situado en el extremo del eje.
- **Para introducirlos en el extremo del eje, no golpee nunca con un martillo las poleas, los acoplamientos, los piñones, etc. (los rodamientos, la carcasa y el eje podrían sufrir daños).**
- **Respete la tensión correcta establecida para las correas de las poleas (de conformidad con las indicaciones del fabricante).**
- Los elementos de la transmisión instalados deben estar equilibrados, y no deben generar ninguna fuerza radial o axial inadmisible (véase al respecto el catálogo "Motorreductores planetarios").

Nota:

El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante a la pieza o si se calienta ésta durante un breve espacio de tiempo (a 80 ... 100 °C).

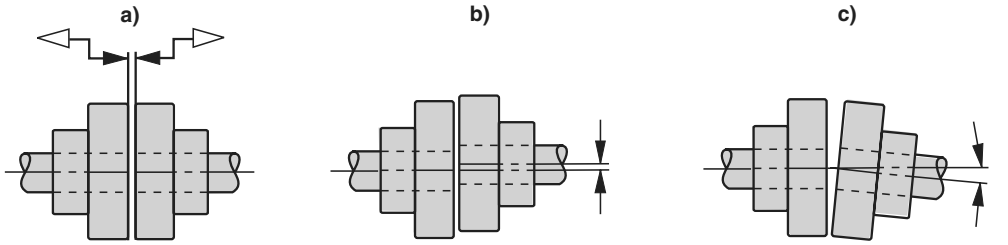
Montaje de acoplamientos

Al montar acoplamientos, se deben equilibrar los elementos a continuación señalados de conformidad con las indicaciones del fabricante de dichos acoplamientos:

a) Distancias máxima y mínima

b) Desalineamiento axial

c) Desalineamiento angular



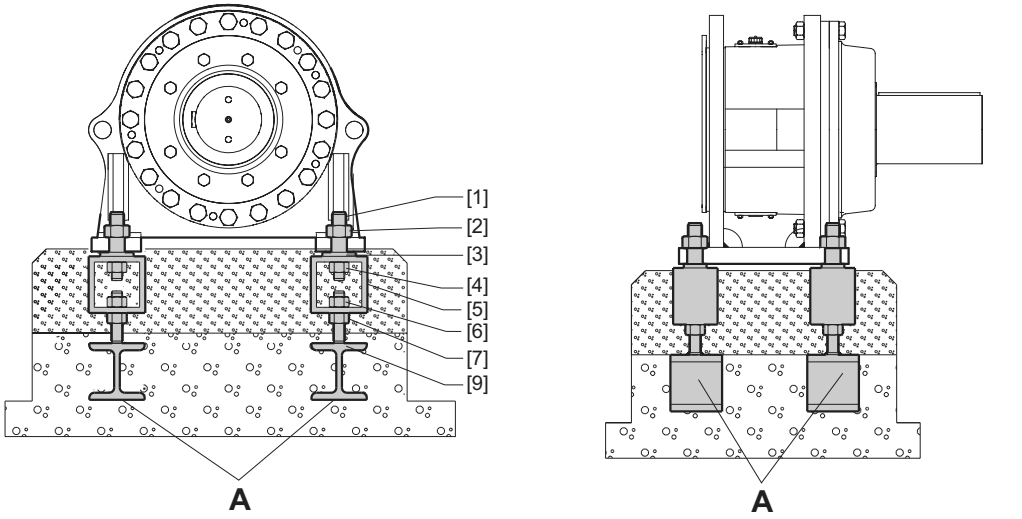
03356AXX

4.7 Fijación del reductor para versión con pata

Para poder efectuar un montaje rápido y seguro del reductor planetario, es fundamental elegir bien el tipo de base y planificar exhaustivamente todo el proceso, incluyendo la elaboración de planos específicos con toda la información de diseño y medidas necesaria.

Si el reductor planetario se instala sobre una estructura de acero, deberá asegurarse de que este material sea suficientemente rígido como para evitar la aparición de vibraciones y oscilaciones perjudiciales. La base debe diseñarse conforme al peso y al par, teniendo en cuenta las fuerzas que actúan sobre el reductor planetario.

Ejemplo



58336AXX

Posición A → Apartado Colada base

[1] Tornillo de cabeza hexagonal o espárrago

[2] Tuerca hexagonal, en caso de que [1] sea un espárrago o un tornillo con la cabeza abajo

[3] Arandelas de ajuste (aprox. 3 mm de espacio disponible)

[4] Tuerca hexagonal

[5] Bloque de la base

[6] Tuerca hexagonal

[7] Tuerca hexagonal y tornillo de asiento

[9] Travesaño de soporte

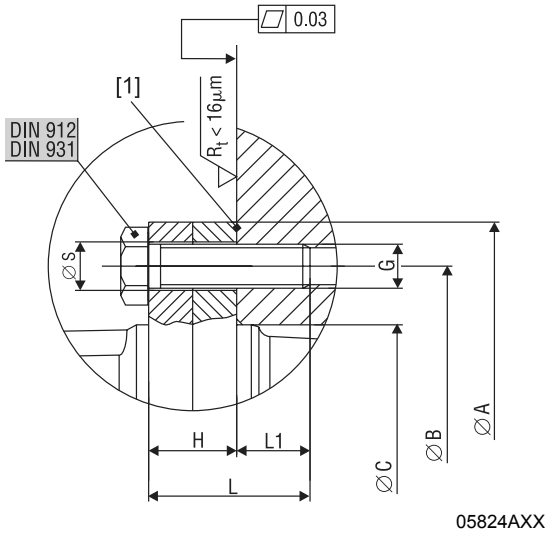
- **Utilice sólo tornillos de la clase 8.8 según la tabla siguiente.**
- **Apriete los tornillos con el par de apriete indicado.**

Modelo de reductor	Tornillos DIN	Rosca	Número	Grado de resistencia	Par de apriete [Nm] ± 20 %
P001	912/931	M20	8	8.8	310
P011	912/931	M20	8	8.8	310
P021	912/931	M20	8	8.8	310
P031	912/931	M24	8	8.8	540
P041	912/931	M30	8	8.8	1100
P051	912/931	M36	8	8.8	1830
P061	912/931	M36	8	8.8	1830
P071	912/931	M42	8	8.8	3200
P081	912/931	M42	8	8.8	3200

4.8 Fijación del reductor para versión con brida

Tenga en cuenta los siguientes puntos al fijar el reductor en el brazo de par y / o el bastidor de la máquina:

- **Utilice sólo tornillos de la clase 8.8 según la tabla siguiente.**
- **Apriete los tornillos con el par de apriete indicado.**
- **Asegure la superficie de atornillado [1] adicionalmente con Loctite 640.**



05824AXX

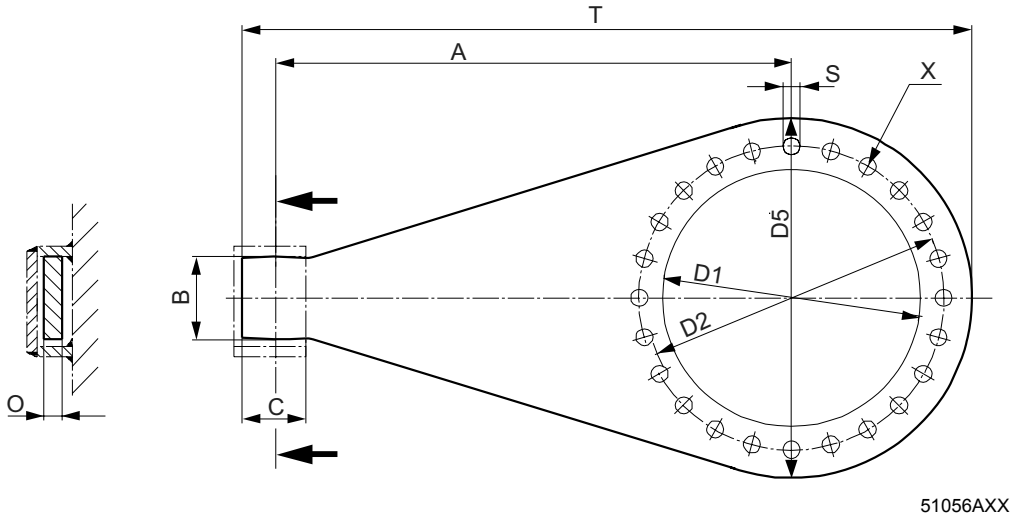
Modelo de reductor P	Tornillos	Rosca	Número	Clases de resistencia	Par de apriete	Dimensiones en [mm]						
	DIN				[Nm] ± 20 %	∅ S	H	L	L1	∅ A	∅ B	∅ C
P001	912/931	M20	20	8.8	310	22	36	70	34	410	370	330 f8
P011	912/931	M20	20	8.8	310	22	38	70	32	450	410	370 f8
P021	912/931	M20	24	8.8	310	22	44	80	36	500	460	410 f8
P031	912/931	M24	20	8.8	540	26	46	80	34	560	510	460 f8
P041	912/931	M30	20	8.8	1100	33	60	110	50	620	560	480 f8
P051	912/931	M30	24	8.8	1100	33	60	110	50	650	590	530 f8
P061	912/931	M36	24	8.8	1830	39	70	130	60	760	690	610 f8
P071	912/931	M36	24	8.8	1830	39	80	140	60	840	770	690 f8
P081	912/931	M42	24	8.8	3200	45	80	150	70	920	840	750 f8

4.9 Montaje de los brazos de par para reductores de eje hueco

Brazo de par unilateral

Durante el montaje, no fuerce los brazos de par

La fuerza de reacción del par del reductor es apoyada mediante el brazo de para con el brazo de fuerza A en un alojamiento. Un ejemplo de un alojamiento en estructura soldada con medidas de diseño se muestra en la figura. Dos placas de apoyo se sueldan con las dimensiones propuestas sobre la estructura de la máquina. Después del montaje del reductor se suelda una placa de cubierta de unión sobre las dos placas de apoyo. Sobre el alojamiento actúa la fuerza del par del reductor dividida por la longitud del brazo de fuerza A. Esta fuerza de reacción actúa también sobre el eje del reductor y de la máquina.



Dimensiones

Modelo de reductor	Dimensiones en [mm]									Número	Peso
	A	B	C	D1	D2	D5	O	S	T	X	[Kg]
P001	650	60	50	335	370	410	25	22	880	16	31
P011	700	70	60	375	410	450	30	22	955	20	36
P021	750	90	70	415	460	500	35	22	1035	24	58
P031	800	110	90	465	510	560	35	26	1125	20	70
P041	900	150	120	485	560	620	40	33	1270	20	117
P051	1000	160	130	535	590	650	40	33	1390	24	147
P061	1200	180	150	615	690	760	50	39	1655	24	183
P071	1500	230	200	695	770	840	60	39	2020	24	315
P081	1600	230	200	755	840	920	70	45	2160	24	360

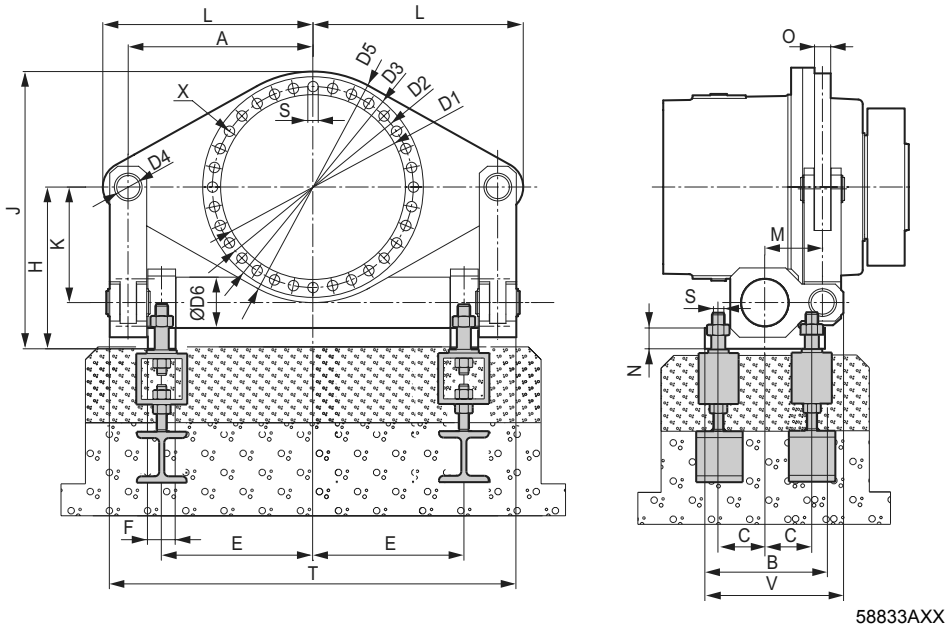
Pares de apriete

Modelo de reductor	Tornillos DIN	Rosca	Número	Clases de resistencia	Par de apriete [Nm] ± 20 %
P001	912/931	M20	20	8.8	310
P011	912/931	M20	20	8.8	310
P021	912/931	M20	24	8.8	310
P031	912/931	M24	20	8.8	540
P041	912/931	M30	20	8.8	1100
P051	912/931	M30	24	8.8	1100
P061	912/931	M36	24	8.8	1830
P071	912/931	M36	24	8.8	1830
P081	912/931	M42	24	8.8	3200

Brazo de par doble

Durante el montaje, no fuerce los brazos de par

El momento de reacción del par de salida del reductor es apoyado mediante los brazos de fuerza A. La fuerza de reacción resultante es absorbida por la base. No actúan fuerzas de reacción a los rodamientos del reductor ni de la máquina. El brazo de par se ha de atornillar con pernos de anclaje a una estructura preparada por el cliente o a la base.



Pares de apriete

Apriete los tornillos de sujeción de la pata con el par de apriete indicado.

Modelo de reductor	Tornillos DIN	Rosca	Número	Grado de resistencia	Par de apriete [Nm] ± 20 %
P061	912/931	M36	8	8.8	1830
P071	912/931	M36	8	8.8	1800
P081	912/931	M42	8	8.8	3200

Dimensiones

Modelo de reductor	Dimensiones en [mm]											
	A	**B**	**C**	**D1**	**D2**	**D3**	**D4**	**D5**	**D6**	**E**	**F**	**H**
P061	500	500	190	610	690	770	90	810	200	370	110	640
P071	600	500	190	690	770	850	90	890	200	470	110	640
P081	700	520	200	750	840	930	100	970	220	555	120	710

Modelo de reductor	Dimensiones en [mm]									Número	Peso
	J	**K**	**L**	**M**	**N**	**O**	**S**	**T**	**V**	**X**	**[Kg]**
P061	1045	460	595	240	70	60	39	1140	560	24	780
P071	1085	460	695	240	70	60	39	1340	560	24	895
P081	1195	520	810	260	80	70	45	1560	600	24	1292

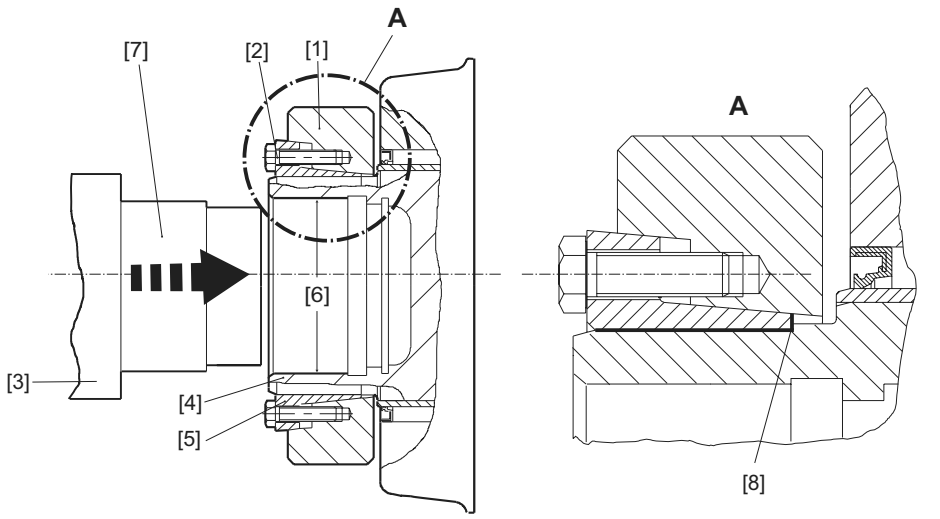
4.10 Montaje / desmontaje del reductor de eje hueco y del anillo de contracción

Indicaciones para el montaje

- **El anillo de contracción no debe desarmarse antes de tensarlo por primera vez.**
- **¡No apriete los tornillos de bloqueo antes de que esté instalado también el eje de la máquina!**
- **¡No apriete en cruz los tornillos de bloqueo!**
- **En la zona del anillo de contracción, el agujero del eje hueco y el eje de la máquina deben estar absolutamente exentos de grasa. De ello depende en gran medida la transmisión segura del par. Disolventes y paños sucios no son apropiados para el desengrase.**

Los anillos de contracción se suministran preensamblados y listos para el montaje.

Montaje



58199AXX

[1] Anillo exterior	[5] Anillo interior
[2] Tornillo de bloqueo	[6] Exento de grasa
[3] Eje de la máquina	[7] Exento de grasa
[4] Moyú	[8] Posición correcta del anillo de contracción

1. Antes del montaje del anillo de contracción, ¡limpie y desengrase el moyú [4] y el eje de la máquina [3]! De ello depende en gran medida la transmisión segura del par.
2. Asegúrese de que las dimensiones de los ejes de la máquina coinciden con las especificaciones de SEW.
3. Desplace el anillo de contracción en estado flojo hacia el moyú [4].

4. Compruebe la posición correcta del anillo de contracción [8]. El anillo de contracción está posicionado correctamente, si está en contacto con el escalón del eje.
   – ¡No apriete nunca los tornillos de bloqueo [2] antes de que no haya instalado el eje de la máquina [3]!
5. Monte el eje de la máquina [3] o bien desplace el moyú [4] sobre el eje de la máquina [3] hasta el tope. Realice lentamente el proceso de montaje para que pueda escaparse el aire comprimido por el perímetro del eje.
6. Apriete los tornillos de bloqueo [2] primero sólo a mano. Apriete todos los tornillos de bloqueo uno tras otro (no en cruz) uniformemente aprox. 1/4 de vuelta.
7. **Respete el par de apriete** → siguiente tabla. Siga apretando uniformemente los tornillos de bloqueo [2] en otros pasos cada vez dando 1/4 de vuelta hasta que esté alcanzado el par de apriete. Como control óptico adicional sirve la alineación de las superficies laterales delanteras de los anillos exterior [1] e interior [5].

Compruebe las indicaciones de tipo en su anillo de contracción y seleccione el par de apriete.

Tipo del anillo de contracción	Modelo de reductor	Tornillos	Par nominal [Nm]	Par de apriete [Nm] ± 20 %
3191	**P001**	M16	41000	250
3181	**P011**	M16	75500	290
	P021	M16	95500	290
	P031	M20	134000	570
	P041	M20	194000	570
	P051	M20	255000	570
	P061	M24	405000	980
	P071	M24	525000	980
	P081	M24	720000	980
3171	**P011**	M16	61400	250
	P021	M16	77500	250
	P031	M20	109000	490
	P041	M20	159000	490
	P051	M20	207000	490
	P061	M24	331000	840
	P071	M24	427000	840
	P081	M24	584000	840

Desmontaje

Si se desmonta de manera incorrecta el anillo de contracción, existen riesgos de lesionarse.

1. Suelte uniformemente los tornillos de bloqueo [2] uno tras otro en varios pasos cada vez dando 1/4 de vuelta.

   Si los anillos [1] [5] no se aflojaran espontáneamente, retire tantos tornillos como roscas de extracción existan y apriételos uniformemente en dichas roscas hasta que el casquillo cónico de escalonamiento haya salido del anillo cónico de escalonamiento.

   De ninguna manera deben desenroscarse más tornillos de bloqueo que roscas de extracción existan, ya que de lo contrario hay peligro de lesionarse.
2. Desmonte el eje de la máquina [3] o retire el moyú [4] del eje de cliente (previamente, se deben eliminar los posibles restos de óxido que se hayan formado en el eje, delante del moyú).
3. Retire el anillo de contracción del moyú [4].

Limpieza y lubricación

Antes de proceder a tensarlos otra vez, no se deben separar y engrasar de nuevo los anillos de contracción desmontados. Sólo deberán limpiarse si estuvieran sucios.

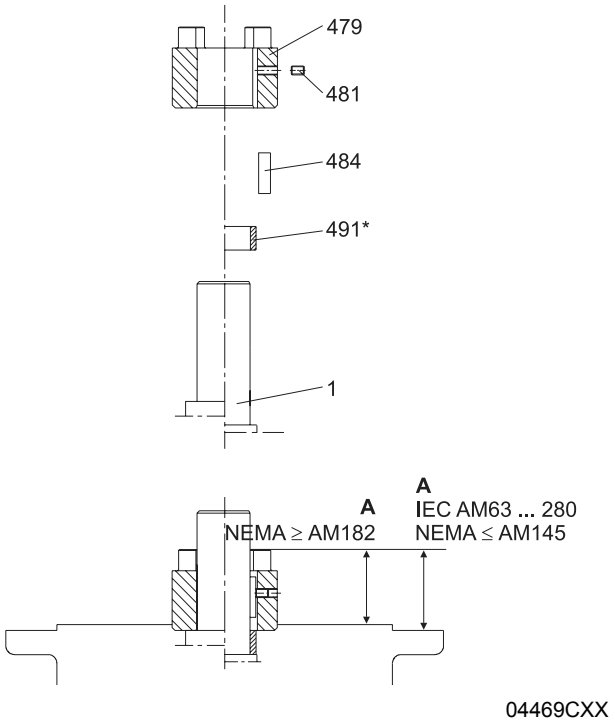
A continuación se han de engrasar de nuevo sólo las superficies deslizantes interiores del anillo de contracción.

Se ha de utilizar un lubricante sólido con coeficiente de fricción μ = 0,04.

Lubricante	Comercializado como
Molykote 321 R (barniz lubricante)	Aerosol
Molykote Spray (aerosol en polvo)	Aerosol
Molykote G Rapid	Aerosol o pasta
Aemasol MO 19R	Aerosol o pasta
Molykombin UMFT 1	Aerosol
Unimoly P5	Polvo

4.11 Acoplamiento del adaptador AM

Adaptador IEC AM63 - 225 / adaptador NEMA AM56 - 365



[1] Eje del motor
[479] Semiacoplamiento
[481] Tornillo prisionero
[484] Chaveta

1. Limpie el eje del motor [1] y las superficies de las bridas del motor y del adaptador.
2. Retire la chaveta del eje del motor y sustitúyala por la chaveta [484] incluida en el suministro (excepto para AM63 y AM250).
3. Caliente el semiacoplamiento [479] a aprox. 80 – 100°C, y empújelo sobre el eje del motor.
4. Desplace el semiacoplamiento [479] hasta el tope en el resalte del eje del motor [1] (excepto AM250 / AM280) y posicione NEMA a distancia A).
5. Fije al eje del motor la chaveta y el semiacoplamiento con ayuda del tornillo prisionero [481] y con el par de apriete T_A que corresponda según la tabla.
6. Controle la distancia **A**.
7. Selle las superficies de contacto entre el adaptador y el motor con un sellador para superficies adecuado.
8. Monte el motor en el adaptador; al hacerlo, las mordazas de acoplamiento del eje del adaptador deben penetrar en el anillo de levas de plástico.

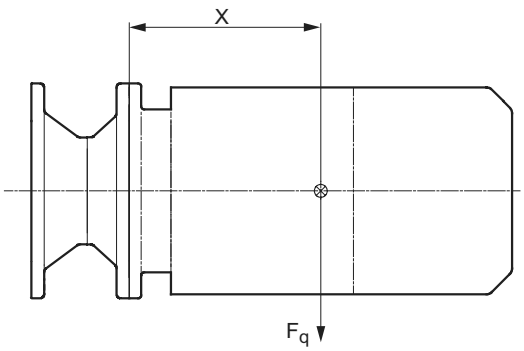
IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24.5	31.5	41.5	54	76	78.5	93.5	139
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
A	46	43	55	63.5	78.5	85.5	107	107
T_A	1.5	1.5	4.8	4.8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

Para evitar que se oxide la superficie de contacto, recomendamos aplicar fluido NOCO®-FLUID sobre el eje del motor antes de montar el semiacoplamiento.

Cuando monte un motor al adaptador, debe usar un sellador anaeróbico que garantice la estanqueidad frente la entrada de líquidos, y asegurar de esta forma que no entre humedad de ningún tipo en el adaptador.

Cargas admisibles

Los datos señalados para la carga en la tabla de abajo no deben ser rebasados con el montaje de un motor.



51102AXX

Tipo de adaptador			F_q [1] [N]	
IEC	NEMA	x [1] [mm]	Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132 [2]	**AM213/215** [2]	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324-AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**–**	390	11200	–

1) El peso máximo admisible para el motor a instalar $F_{qmáx}$ se debe reducir de manera lineal si aumenta la distancia del centro de gravedad x. Pero cuando se reduce la distancia del centro de gravedad x, está prohibido aumentar el peso máximo admisible $F_{qmáx}$.

2) Diámetro de la brida de salida del adaptador: 160 mm

Adaptador AM con antirretorno AM../RS

Compruebe antes del montaje o de la puesta en marcha el sentido de giro del accionamiento. En caso de sentido de giro incorrecto, informe al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Cuando está en funcionamiento, el antirretorno no precisa ningún tipo de mantenimiento.

En función del tamaño, los antirretornos poseen los llamados regímenes mínimos de velocidad de despegue (→ siguiente tabla). Si no se alcanzan los regímenes mínimos de despegue, los antirretornos sufren un desgaste durante su operación y, a consecuencia de la fricción, se alcanzan temperaturas elevadas.

Tipo	Par de bloqueo máximo del antirretorno [Nm]	Régimen mínimo de velocidad de despegue [r.p.m.]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	90	640
AM100/112/RS, AM182/184/RS	340	600
AM132/RS, AM213/215/RS	700	550
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1200	630
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1450	430

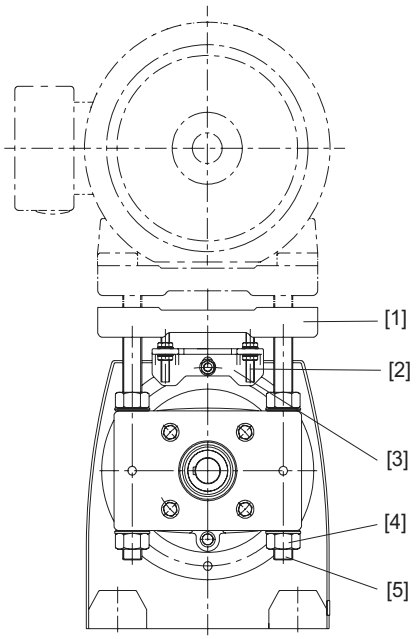
Durante el funcionamiento nominal, el régimen de giro no puede bajar del valor correspondiente a la velocidad de despegue. No alcanzar dichos regímenes sólo está permitido durante el proceso de arranque o de frenado.

4.12 Tapa del lado de entrada AD

Consulte el capítulo "Montaje de los ejes de entrada y salida" cuando monte los elementos de entrada.

Tapa con plataforma de montaje del motor AD../P

Montaje del motor y ajuste de su plataforma de montaje.



58205AXX

[1] Plataforma de montaje del motor
[2] Espárrago roscado (sólo AD6/P / AD7/P)
[3] Soporte (sólo AD6/P / AD7/P)
[4] Tuerca
[5] Columna roscada

1. Apriete uniformemente las tuercas de ajuste de la plataforma de montaje del motor para ajustarla a la posición de montaje adecuada. Para la posición de ajuste más baja en el caso de los reductores de engranajes cilíndricos, retire los tornillos de cáncamo o los cáncamos; repare las capas protectoras que hayan sufrido daños.
2. Alinee el motor en la bancada (los extremos del eje deben quedar alineados) y fíjelo.
3. Monte los elementos de accionamiento en el extremo del eje de entrada y en el eje del motor, y alinéelos entre sí; si fuera necesario, vuelva a corregir la posición del motor.
4. Coloque los mecanismos de tracción (correas, cadenas, ...) y apriételos ajustando de manera uniforme la bancada del motor. Al hacerlo, no debe tensar la bancada del motor contra las columnas.
5. Fije las columnas roscadas con las tuercas que no se hayan utilizado para efectuar el ajuste.

Sólo AD6/P / AD7/P:

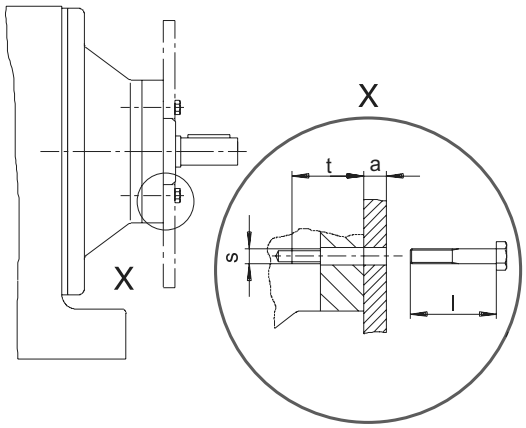
Afloje las tuercas de los espárragos roscados antes de proceder al ajuste, de modo que los espárragos se puedan mover axialmente sin obstáculo alguno sobre el soporte. Apriete las tuercas una vez alcanzada la posición de ajuste definitiva. No ajuste la plataforma de montaje del motor mediante el soporte.

Diseño con pestaña de centraje AD../ZR

Montaje de aplicaciones en la tapa del lado de entrada con pestaña de centraje.

1. Para fijar la aplicación, se deben preparar unos tornillos cuya longitud sea apropiada. La longitud l de los tornillos nuevos resulta del gráfico siguiente.

   El valor calculado para la longitud de los tornillos se tiene que redondear a la longitud estándar inmediatamente inferior.



02725CXX

l = t + a

a = Espesor de la aplicación

t = Profundidad del tornillo (véase la tabla)

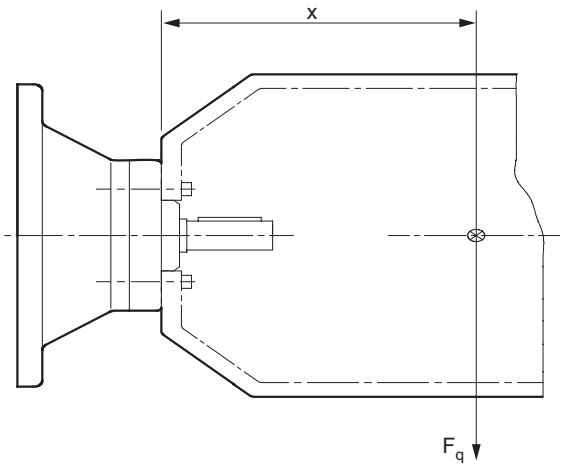
s = Rosca de fijación (véase la tabla)

2. Quite los tornillos de sujeción de la pestaña de centraje.
3. Limpie la superficie de contacto y la pestaña de centraje.
4. Limpie la rosca de los tornillos nuevos. Aplique un producto adhesivo en los primeros pasos de rosca (p. ej., Loctite 243) para fijar los tornillos.
5. Coloque la aplicación en la pestaña de centraje. Apriete los tornillos de sujeción con el par de apriete T_A indicado (véase la tabla).

Tipo	Profundidad del tornillo t [mm]	Rosca de fijación s	Par de apriete T_A para tornillos de unión con grado de resistencia 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25.5	M8	25
AD3/ZR	31.5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48.5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas admisibles

Los datos especificados para la carga en la tabla de abajo no deben ser rebasados.



53513AXX

Tipo	x[1)] [mm]	F_q[1)] [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2)]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores máximos de carga de los tornillos de unión con grado de resistencia 8.8. El peso máximo admisible para el motor a instalar $F_{qmáx}$ se debe reducir de manera proporcional a la distancia del centro de gravedad x. Cuando se reduce la distancia del centro de gravedad x, está prohibido aumentar $F_{qmáx}$.

2) Diámetro de la brida de salida del adaptador: 160 mm

Tapa con antirretorno AD../RS

Compruebe antes del montaje o de la puesta en marcha el sentido de giro del accionamiento. En caso de sentido de giro incorrecto, informe al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

Cuando está en funcionamiento, el antirretorno no precisa ningún tipo de mantenimiento.

En función del tamaño, los antirretornos poseen los llamados regímenes mínimos de velocidad de despegue (→ siguiente tabla). Si no se alcanzan los regímenes mínimos de despegue, los antirretornos sufren un desgaste durante su operación y, a consecuencia de la fricción, se alcanzan temperaturas elevadas.

Tipo	Par de bloqueo máximo del antirretorno [Nm]	Régimen mínimo de velocidad de despegue [r.p.m.]
AD2/RS	90	640
AD3/RS	340	600
AD4/RS	700	550
AD5/RS	1200	630
AD6/RS	1450	430
AD7/RS	1450	430
AD8/RS	2860	430

Durante el funcionamiento nominal, el régimen de giro no puede bajar del valor correspondiente a la velocidad de despegue. No alcanzar dichos regímenes sólo está permitido durante el proceso de arranque o de frenado.

5 Puesta en marcha

5.1 Indicaciones para la puesta en marcha

- **Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad de los distintos capítulos.**
- **En la placa de características se indican los datos técnicos más importantes. Los datos relevantes para el funcionamiento adicionales están incluidos en dibujos, la confirmación del pedido o posiblemente una documentación del pedido específico.**
- **Los reductores de conexión en serie RF../KF.. se suministran, por regla general, con llenado de aceite. Las desviaciones las encontrará en la documentación del pedido.**
- **Si en la placa de características del reductor de conexión en serie se encuentra una indicación de aceite, hay que respetarla.**

  Si en la placa de características del reductor de conexión en serie no se encuentra ninguna indicación de aceite, se pueden usar los aceites indicados en estas instrucciones de funcionamiento.
- **Cerciórese de que la puesta en marcha no tiene lugar en una atmósfera potencialmente explosiva.**
- **Compruebe la temperatura de las superficies antes de llevar a cabo los trabajos de mantenimiento o de rellenar el aceite del reductor. ¡Peligro de sufrir quemaduras (por el aceite caliente en el reductor)!**
- **No realice ninguna tarea en el reductor que pueda provocar llamas o chispas.**
- **Cerciórese de que la selección de los lubricantes, conforme a la tabla de lubricantes del capítulo 9, corresponde a las condiciones ambientales.**
- **Antes de la puesta en marcha, compruebe que el nivel de aceite sea correcto. Las cantidades de llenado de lubricantes se indican en la respectiva placa de características.**
- **En reductores con protección para almacenamiento prolongado: Reemplace el tapón roscado en el punto marcado del reductor por un tapón de salida de gases (posición → véase documentación del pedido). Datos sobre la protección para almacenamiento prolongado los encontrará en la página siguiente.**
- **Compruebe después de la instalación del reductor si están bien apretados todos los tornillos de fijación.**
- **Además se ha de asegurar mediante una comprobación que no se ha alterado la alineación después de apretar los elementos de fijación.**
- **Asegure los grifos de vaciado de aceite posiblemente existentes contra la apertura accidental.**
- **Si se utiliza una mirilla de aceite para controlar el nivel de aceite hay que protegerla contra deterioro.**
- **Proteja el reductor contra la caída de objetos.**
- **Compruebe el asiento correcto de los dispositivos de ajuste para piezas rotatorias. No se permite el contacto con piezas rotatorias.**
- **Asegúrese de que los ejes y los acoplamientos giratorios disponen de las cubiertas protectoras adecuadas.**
- **En un reductor con ventilador incorporado en el eje de entrada, compruebe que el aire entre sin obstáculos en el ángulo indicado.**

Antes de la puesta en marcha de reductores con protección para almacena-miento prolongado:

- Producto anticorrosivo:

  Retire el producto anticorrosivo de las distintas partes del reductor. Mientras lo hace, asegúrese de que las juntas, las superficies de estanqueidad y los bordes de cierre no se dañen por fricción mecánica, etc.
- Nivel de aceite:

  Debido a que los reductores planetarios con "protección para almacenamiento prolongado" se suministran completamente llenos de aceite, se ha de ajustar la cantidad de aceite requerida o bien el nivel de aceite correcto antes de la puesta en marcha.

  → Corrija el nivel de aceite al nivel de relleno correcto.
- Tapón de salida de gases:

  Sustituya el tapón roscado por el filtro de salida de gases adjunto.

5.2 Período de rodaje

SEW-EURODRIVE recomienda dejar funcionando el reductor en la primera fase de la puesta en marcha. Aumente la carga y la velocidad del ciclo de 2 a 3 escalonamientos hasta el máximo. Esta fase de rodaje dura aprox. 10 horas.

Tenga en cuenta los puntos siguientes durante la fase de rodaje:

- Mientras esté en marcha, compruebe las potencias especificadas en la placa de características, ya que su frecuencia y magnitud resultan fundamentales para garantizar un ciclo de vida prolongado para el reductor.
- ¿El reductor funciona de manera uniforme?
- ¿Se produce vibraciones o ruidos sospechosos durante el funcionamiento?
- ¿Se aprecian fugas (lubricación) en el reductor?

Encontrará más información y consejos para solucionar problemas en el capítulo "Fallos".

5.3 Puesta en marcha de reductores con antirretorno

En los reductores con antirretorno debe cerciorarse de que el motor gire en el sentido adecuado.

5.4 Puesta fuera de servicio de los reductores

- **Desconecte el equipo de accionamiento. Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental.**
- **Coloque un rótulo en el punto de conexión.**

Si el reductor no se va a activar durante un período prolongado, póngalo en marcha regularmente cada 2 – 3 semanas.

Si el reductor no se va a utilizar, como mínimo, **en 9 meses**, se requieren medidas de protección anticorrosión adicionales:

- **Protección anticorrosión interior de los reductores con lubricación por barboteo o lubricación por baño de aceite:**
  - Llenar el reductor planetario hasta el tapón de salida de gases con el tipo de aceite que se especifica en la placa de características.
  - Poner en marcha brevemente en intervalos regulares el reductor planetario en marcha en vacío.

- **Protección anticorrosión exterior:**
  - Limpiar las superficies
  - Para la separación entre el borde de cierre del retén y la protección anticorrosión hay que untar con grasa el eje en la zona del borde de cierre.
  - Aplique un recubrimiento protector a base de cera en los extremos del eje y en las superficies sin lacar.

Antes de volverlo a poner en marcha, respete las indicaciones del capítulo "Puesta en marcha".

6 Inspección y mantenimiento

6.1 Observaciones preliminares

- **Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad de los distintos capítulos.**
- **Todos los trabajos de mantenimiento y reparación deben ser efectuados con mucho esmero y sólo por personal capacitado.**
- **¡Ponga fuera de servicio los reductores y los componentes de montaje!**
- **Asegure el equipo de accionamiento contra la puesta en marcha accidental. ¡Coloque un rótulo en el punto de conexión!**
- **Para los motorreductores de conexión en serie tenga en cuenta también las instrucciones de mantenimiento para motores y reductores de conexión en serie que aparecen en las respectivas instrucciones de funcionamiento.**

6.2 Intervalos de inspección y de mantenimiento

Intervalo de tiempo reductor planetario

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
Después de 500 horas de servicio	Cambie el aceite del reductor planetario
Cada 3.000 horas de servicio, como mínimo cada 6 meses	• Comprobar el aceite y el nivel de aceite • Rellenar grasa para juntas del laberinto de lubricación de las juntas (véase capítulo 6.6).
En función de las horas de servicio (véase el gráfico que figura en la página siguiente), a lo sumo cada 2 años	Cambie el aceite mineral
En función de las horas de servicio (véase el gráfico que figura en la página siguiente), a lo sumo cada 3 años	Cambie el aceite sintético

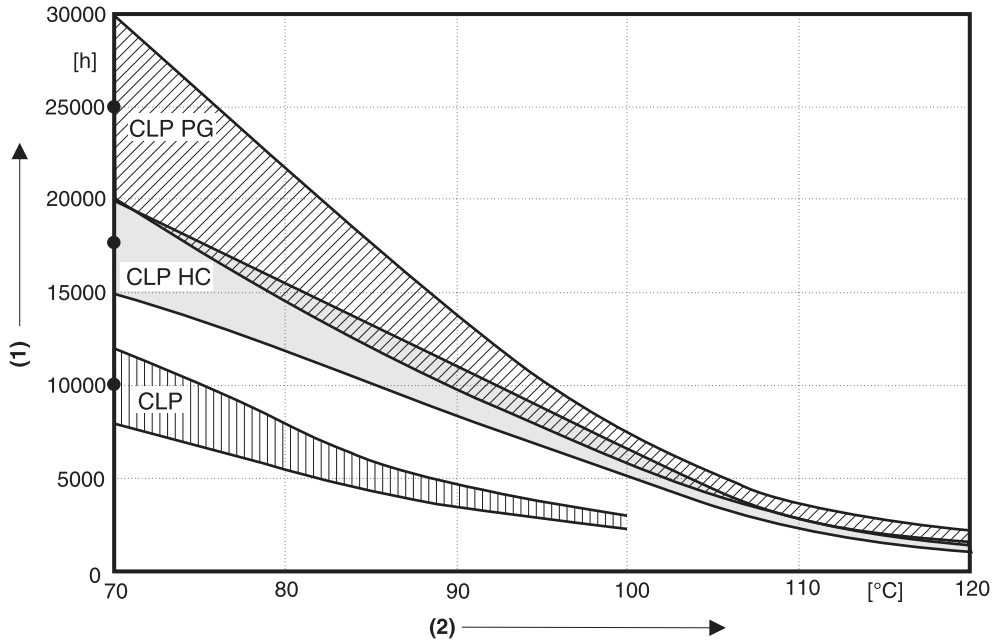
Intervalo de tiempo reductor de conexión en serie RF../KF..

Intervalo de tiempo	¿Qué hacer?
• Cada 3.000 horas de servicio de la máquina, como mínimo cada 6 meses.	• Compruebe el aceite y el nivel de aceite. • Control visual de las juntas por si presentaran fugas. • En reductores con brazos de par: compruebe el tope de goma y cámbielo si es necesario.
• En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico que figura más abajo), a lo sumo cada 3 años. • De acuerdo con la temperatura del aceite.	• Cambie el aceite mineral.
	• Sustituya la grasa para rodamientos (recomendación) • Sustituya el retén del eje de salida (no montarlo de nuevo sobre la misma huella).
• En función de las condiciones de funcionamiento (véase el gráfico que figura más abajo), a lo sumo cada 5 años. • De acuerdo con la temperatura del aceite.	• Cambie el aceite sintético.
	• Sustituya la grasa para rodamientos (recomendación) • Sustituya el retén del eje de salida (no montarlo de nuevo sobre la misma huella).
• Varios (en función de las influencias externas).	• Retoque o aplique nuevamente la pintura anticorrosiva de protección de superficies.

6.3 Programa de sustitución de lubricantes

Cambie el aceite con mayor frecuencia cuando se utilicen ejecuciones especiales sometidas a condiciones ambientales más duras.

Para la lubricación se utilizan lubricantes minerales CLP y lubricantes sintéticos con una base PAO (polialfaolefina). El lubricante sintético CLP HC (conforme a DIN 51502) que se representa en el diagrama siguiente corresponde a los aceites PAO.



(1) Horas de servicio
(2) Temperatura constante del baño de aceite
• Valor medio según el tipo de aceite a 70 °C

6.4 Comprobación del nivel de aceite

- **No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.**
- **La posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje del aceite y del tapón de salida de gases depende de la posición de montaje y se puede consultar en los diagramas de las posiciones de montaje.**

1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**

   Espere a que el reductor planetario se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.
2. En los reductores planetarios con tapón de nivel de aceite: retire el tapón de nivel de aceite, compruebe el nivel de llenado, corríjalo si fuera necesario y enrosque el tapón de nivel de aceite.

   El nivel de aceite debe estar con el aceite frío en la marca superior de la varilla de nivel de aceite o de la mirilla de aceite. Con aceite caliente, el nivel de aceite puede estar ligeramente encima de la marca superior.

6.5 Comprobar la consistencia del aceite

1. **Desconecte el motorreductor y protéjalo frente a un posible arranque accidental.**

   Espere a que el reductor planetario se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.
2. Extraiga un poco de aceite a través del tapón de drenaje.
3. Compruebe la consistencia del aceite:
   - Para información más detallada con respecto al análisis del aceite en cuanto a contenido de agua y viscosidad, póngase en contacto con su fabricante de lubricantes.
   - Si el aceite tiene mucha suciedad, consulte con SEW-EURODRIVE.
4. En los reductores con tapón de nivel de aceite: retire el tapón de nivel de aceite, compruebe el nivel de llenado, corríjalo si fuera necesario y enrosque el tapón de nivel de aceite.

6.6 Cambio de aceite

Indicaciones

- **Por favor, respete las respectivas instrucciones de funcionamiento para el cambio de aceite del reductor de conexión en serie.**
- **Al cambiar el aceite hay que llenar fundamentalmente el mismo tipo de aceite que se había utilizado anteriormente en el reductor planetario. No se permite mezclar aceites de distintos tipos o fabricantes. En particular, no deberán mezclarse aceites sintéticos con aceites minerales ni con otros aceites sintéticos. A la hora de cambiar de aceite mineral a aceite sintético o bien de aceite sintético de una base determinada a aceite sintético de otra base, habrá que enjuagar detenidamente el reductor con el nuevo tipo de aceite.**
- **El aceite a utilizar de los distintos fabricantes de lubricantes se indica en la tabla de lubricantes en el capítulo 9.**
- **Los datos como tipo de aceite, viscosidad de aceite y cantidad de aceite necesaria se indican en la placa de características del reductor planetario.**
- **La cantidad de aceite que se indica en la placa de características es un valor orientativo. Decisivas para la cantidad de aceite a llenar son las marcas en la mirilla de aceite o en la varilla del nivel de aceite.**
- **El cambio de aceite sólo debe realizarse cuando el reductor está a temperatura de trabajo.**
- **Al cambiar el aceite hay que limpiar la carcasa enjuagándola con aceite para eliminar lodos, material desgastado y restos de aceite usado. Para el enjuague se ha de usar el mismo tipo de aceite que se utilizará también para el funcionamiento del reductor. Los aceites viscosos deben calentar primero. Sólo después de haber eliminado todos los residuos, se podrá llenar el aceite nuevo.**
- **La posición del tapón de nivel de aceite, del tapón de drenaje del aceite y del tapón de salida de gases depende de la posición de montaje y se puede consultar en los diagramas de las posiciones de montaje.**

Modo de proceder

1. **¡Desconecte el motor de accionamiento y protéjalo frente a un posible arranque accidental!**

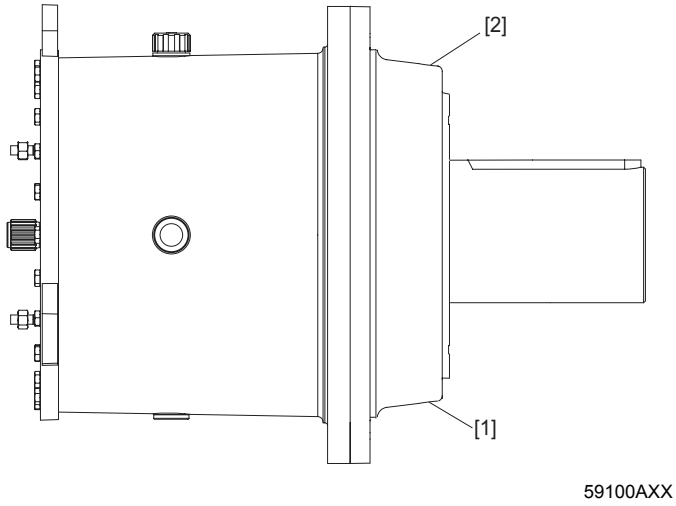
   Espere a que el reductor planetario se enfríe para evitar el riesgo de quemaduras.

   Nota: El reductor planetario debe seguir caliente; de lo contrario, la falta de fluidez debida a un aceite excesivamente frío puede dificultar el vaciado.
2. Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje del aceite.
3. Retire el tapón de nivel de aceite, el tapón/válvula de salida de gases y el tapón de drenaje del aceite.
4. Vacíe todo el aceite.
5. Enrosque el tapón de drenaje del aceite.
6. Eche aceite nuevo (véase placa de características) por el orificio de aireación.
   - Introduzca la cantidad de aceite que corresponda a la posición de montaje (véase el capítulo 9.3 "Cantidades de llenado de lubricante") o especificada en la placa de características.
   - El nivel de aceite debe estar en la marca superior de la varilla de nivel de aceite o encima del centro de la mirilla de aceite.
7. Enrosque el tapón/la válvula de salida de gases.

El aceite derramado posiblemente deberá recogerse inmediatamente con alguna sustancia absorbente de aceite.

6.7 Junta de laberinto (opción)

Los reductores de la serie P pueden dotarse opcionalmente con una junta de laberinto en el lado de salido para el uso en un entorno polvoriento.



[1] Orificio de aireación

[2] Lubricador

La junta se lubrica con grasa que debe renovarse en intervalos regulares.

Esto deberá efectuarse a más tardar después de 3000 horas de servicio o semestralmente, sin embargo, en caso de mucha suciedad puede ser necesaria una relubricación mucho más frecuente para evitar una obturación del laberinto.

1. Abra el orificio de aireación [1].
2. Introduzca a presión a través del lubricador [2] grasa para rodamientos saponificada a base de litio (véase capítulo 9.2 "Tabla de lubricante") hasta que salga grasa nueva del orificio de aireación (en función del tamaño 100 g – 500 g).
3. Cierre el orificio de aireación [1].

La grasa usada derramada deberá recogerse de inmediato y eliminarse adecuadamente.

6.8 Comprobar y limpiar la salida de gases

En caso de que haya una capa de polvo, hay que limpiar el tapón de salida de gases aun antes del plazo mínimo de 3 meses.

Evite durante los trabajos posteriores la penetración de cuerpos extraños en el reductor.

1. Desenrosque el tapón de salida de gases.
2. Limpie el tapón de salida de gases con benceno u otro producto de limpieza parecido.
3. Seque el tapón de salida de gases o sóplelo con aire comprimido.
4. Vuelva a enroscar el tapón de salida de gases.

7 Fallos

Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad de los capítulos anteriores.

Los fallos que se produzcan durante el plazo de garantía que hacen necesaria una reparación del reductor, deberán ser solucionados por SEW-EURODRIVE.

Les recomendamos a nuestros clientes a contactar con nuestro Servicio de atención al cliente aun después de la expiración del plazo de garantía cuando se produzcan fallos cuya causa no se puede determinar inequívocamente.

7.1 Fallos en el reductor planetario

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos	A. Ruido de roces o chirridos: Rodamiento dañado B. Ruido de golpeteo: Irregularidad en los engranajes	A. Compruebe el aceite (→ capítulo "Inspección y mantenimiento"), sustituya el rodamiento B. Contacte con el servicio de atención al cliente
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos	Cuerpos extraños en el aceite	• Compruebe el aceite (consulte el capítulo "Inspección y Mantenimiento") • Pare el accionamiento, llame al servicio de atención al cliente
Ruidos inusuales en el área de sujeción del reductor	La sujeción del reductor se ha aflojado	• Apriete los tornillos / tuercas de sujeción con el par especificado • Sustituya las tuercas / tornillos de sujeción dañados o defectuosos
Temperatura de funcionamiento demasiado alta	A. Exceso de aceite B. Aceite muy antiguo C. El aceite está muy sucio D. En reductores con ventilador: Orificio de entrada de aire o carcasa del reductor con mucha suciedad E. Bomba de extremo del eje defectuosa F. Fallos en el sistema de refrigeración de agua o aire	A. Compruebe el nivel de aceite y, dado el caso, rectifíquelo (→ capítulo "Inspección y mantenimiento") B. Compruebe la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambie el aceite (→ capítulo "Inspección y mantenimiento") C. Cambie el aceite (→ capítulo "Inspección y mantenimiento") D. Compruebe el orificio de entrada de aire y, dado el caso, límpielo; limpie la carcasa del reductor E. Compruebe la bomba de extremo del eje y, en caso necesario, sustitúyala F. Consulte las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de agua o aire
Temperatura demasiado alta en los puntos de rodamiento	A. Aceite insuficiente B. Aceite muy antiguo C. Bomba de extremo del eje defectuosa D. Rodamiento dañado	A. Compruebe el nivel de aceite y, dado el caso, rectifíquelo (→ capítulo "Inspección y mantenimiento") B. Compruebe la última vez que se cambió el aceite y, dado el caso, cambie el aceite (→ capítulo "Inspección y mantenimiento") C. Compruebe la bomba de extremo del eje y, en caso necesario, sustitúyala D. Compruebe el rodamiento y, en caso necesario, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente
Fuga de aceite[1)] • por la tapa de montaje • por la tapa del reductor • por la tapa del rodamiento • por la brida de montaje • por el retén del eje de entrada o salida	A. Junta no estanca en la tapa de montaje / tapa del reductor / tapa del rodamiento / brida de montaje B. Borde de cierre del retén invertido C. Retén dañado o desgastado	A. Apriete la tapa correspondiente y observe el reductor. Si continúan las fugas de aceite, contacte con el servicio de atención al cliente B. Airee el reductor (consulte → "Posiciones de montaje"). Observe el reductor. Si continúan las fugas de aceite, contacte con el servicio de atención al cliente C. Contacte con el servicio de atención al cliente
Fuga de aceite • por el tapón de drenaje de aceite • por el tapón de salida de gases	A. Exceso de aceite B. Accionamiento en posición de montaje incorrecta C. Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado	A. Rectifique la cantidad de aceite (consulte el capítulo "Inspección y mantenimiento") B. Coloque el tapón de salida de gases correctamente (véase la documentación del pedido) y rectifique el nivel de aceite (véase la placa de características)
Fallos en el sistema de refrigeración de agua o aire		Consulte las instrucciones de funcionamiento específicas del sistema de refrigeración de agua o aire.
Temperatura de servicio elevada en el antirretorno.	Antirretorno dañado o defectuoso	• Compruebe el antirretorno y, en caso necesario, sustitúyalo • Contacte con el servicio de atención al cliente

1) Durante la fase de rodaje inicial (24 horas de rodaje), es normal que escapen pequeñas cantidades de aceite o grasa por el retén (véase también DIN 3761).

Servicio de atención al cliente

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:
- Datos completos de la placa de características
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible

7.2 Fallos en el reductor de conexión en serie

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos.	A. Ruido de roces o chirridos: rodamiento dañado. B. Ruido de golpeteo: irregularidad en los engranajes.	A. Compruebe el aceite (véase "Inspección y Mantenimiento"), cambie el rodamiento. B. Contacte con el servicio al cliente.
Ruidos de funcionamiento inusuales y discontinuos.	Cuerpos extraños en el aceite.	• Compruebe el aceite (véase "Inspección y Mantenimiento"). • Pare el accionamiento, contacte con el servicio al cliente.
Fuga de aceite [1)] • por la tapa del reductor • por la brida del motor • por el retén del eje del motor • por la brida del reductor • por el retén del eje de salida.	A. Junta de goma de la tapa del reductor no estanca. B. Junta defectuosa. C. Reductor sin ventilación.	A. Apriete de nuevo los tornillos de la tapa del reductor y vigílelo. Si continúan las fugas de aceite, Contacte con el servicio al cliente. B. Contacte con el servicio al cliente. C. Airee el reductor (véanse "Posiciones de montaje").
Fugas de aceite en el tapón de salida de gases.	A. Exceso de aceite. B. Accionamiento en posición de montaje incorrecta. C. Arranques en frío frecuentes (espuma en el aceite) y/o nivel de aceite elevado.	A. Corrija el nivel de aceite (véase "Inspección y mantenimiento"). B. Coloque el tapón de salida de gases correctamente (véase "Posiciones de montaje") y corrija el nivel de aceite (véase "Lubricantes").
El eje de salida no gira a pesar de que el motor funciona o el eje de entrada gira.	La conexión entre los moyús de los ejes en el reductor se ha interrumpido.	Envíe el reductor o el motorreductor para repararlo.

1) Pueden producirse fugas momentáneas de aceite o grasa en los retenes en la fase de rodaje (24 horas de rodaje).

7.3 Fallos Adaptador AM / AL

Fallo	Causa posible	Solución
Ruidos de funcionamiento inusuales y continuos.	Ruido de roces o chirridos: rodamiento dañado.	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
Fuga de aceite.	Junta defectuosa.	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.
El eje de salida no gira a pesar de que el motor funciona o el eje de entrada gira.	La conexión entre los moyús de los ejes en el reductor o el adaptador se ha interrumpido.	Enviar el reductor a SEW-EURODRIVE para que lo repare.
Alteraciones en los ruidos de funcionamiento y / o aparición de vibraciones.	A. Desgaste de la corona dentada, transmisión momentánea del par debido al contacto de metales. B. Tornillos para la fijación axial del moyú sueltos.	A. Cambiar la corona dentada. B. Apretar los tornillos.
Desgaste prematuro de la corona dentada.	A. Contacto con fluidos o aceites agresivos, influencia del ozono, temperaturas ambiente excesivas, etc. que pueden provocar cambios físicos en la corona dentada. B. Temperaturas ambiente y de contacto muy elevadas e inadmisibles para la corona dentada; temp. máx. admisibles –20 °C a +80 °C. C. Sobrecarga	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE.

7.4 Fallos del motor

Fallo	Causa posible	Solución
El motor no se pone en marcha	Alimentación cortada	Compruebe las conexiones y, en caso necesario, rectifíquelas.
	El freno no se desbloquea	→ véanse instrucciones de funcionamiento del motor
	Fusible fundido	Sustituir el fusible
	La protección del motor se ha disparado	Compruebe el ajuste correcto de la protección del motor y, dado el caso, elimine el fallo.
	El contactor del motor no conmuta, fallo en el control	Compruebe el dispositivo de control del contactor del motor y, dado el caso, elimine el fallo.
El motor no arranca o lo hace con dificultad	Motor diseñado para conexión en triángulo, pero conectado en estrella	Corrija las conexiones.
	Al menos al conectar, la tensión o la frecuencia difiere fuertemente del valor de consigna	Mejore el sistema de alimentación; compruebe la sección del cable.
El motor no arranca con conexión en estrella, sólo con conexión en triángulo	El par en la conexión en estrella no es suficiente	Si la corriente de entrada no es demasiado alta, conecte directamente. De otro modo, monte un motor mayor o una ejecución especial (consultar).
	Fallo de contacto en la conmutación estrella/triángulo	Elimine el fallo.
Sentido de giro incorrecto	Motor conectado incorrectamente	Intercambie dos fases.
El motor produce zumbidos y consume mucha corriente	El freno no se desbloquea	→ véanse instrucciones de funcionamiento del motor
	El devanado está defectuoso	El motor debe ser reparado en un taller especializado.
	Fricción del rotor	
Los fusibles se funden o la protección del motor se dispara inmediatamente	Cortocircuito en la línea	Elimine el cortocircuito.
	Cortocircuito en el motor	Reparación en un taller autorizado.
	Los cables están mal conectados	Corrija las conexiones.
	Fallo a tierra en el motor	Reparación en un taller autorizado.
Fuerte pérdida de velocidad con carga	Sobrecarga	Lleve a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario monte un motor mayor o reduzca la carga.
	Caídas de tensión	Aumente la sección de cable de las conexiones.
El motor se calienta excesivamente (medir la temperatura)	Sobrecarga	Lleve a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario monte un motor mayor o reduzca la carga.
	Ventilación insuficiente	Corrija el suministro de aire de ventilación o limpie los conductos de ventilación. Dado el caso, instale una ventilación forzada.
	Temperatura ambiente excesivamente alta	Respete el rango de temperatura permitido.
	Motor está conectado en triángulo en lugar de la conexión en estrella prevista.	Corrija las conexiones.
	Pérdida de contacto en las conexiones (falta una fase)	Corrija el contacto flojo.
	Fusible fundido	Localice la causa y subsánela (véase arriba); sustituya el fusible.
	La tensión de alimentación difiere en más del 5 % de la tensión nominal del motor. En los motores con un gran número de polos, una tensión elevada resulta especialmente desfavorable ya que, en dichos motores, incluso con una tensión normal, la corriente absorbida en vacío ya casi alcanza la corriente nominal.	Ajuste el motor a la tensión de alimentación.
	Sobrepasado el modo de funcionamiento nominal (de S1 a S10, DIN 57530) debido, p. ej., a una frecuencia de arranque excesiva	Adapte el modo de funcionamiento nominal del motor a las condiciones de funcionamiento requeridas. Si fuera necesario, consulte a un experto acerca del accionamiento correcto.
Ruidos excesivos	Rodamiento de bolas comprimido, sucio o dañado	Nivele de nuevo el motor, compruebe el rodamiento de bolas (→ Cap. "Tipos de rodamientos de bolas permitidos") y, dado el caso, lubríquelo (→ Cap. "Tabla de lubricantes para rodamientos de los motores SEW") o reemplácelo.
	Vibración en las partes giratorias	Elimine la causa, posiblemente un desequilibrio.
	Cuerpos extraños en los conductos de aire de ventilación	Limpie los conductos de ventilación.

7.5 Fallos en el freno

Fallo	Causa posible	Solución
El freno no se desbloquea	Tensión incorrecta en la unidad de control del freno	Aplique la tensión correcta.
	Fallo en la unidad de control del freno	Cambie el sistema de control del freno, compruebe la resistencia interna y el aislamiento de la bobina del freno así como el interruptor.
	El ajuste del entrehierro máximo permitido se ha sobrepasado debido a que se ha desgastado el ferodo del freno	Mida o ajuste el entrehierro.
	Caída de tensión en los cables de conexión > 10 %	Cerciórese de que la tensión de conexión es correcta. Compruebe la sección del cable.
	Refrigeración inadecuada ya que el freno se calienta excesivamente	Sustituya el rectificador de freno del tipo BG por uno del tipo BGE.
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un cortocircuito	Sustituya el freno completo y el sistema de control de freno (taller especializado), compruebe el interruptor.
	Rectificador defectuoso	Cambie el rectificador y la bobina del freno.
El motor no frena	Entrehierro incorrecto	Mida o ajuste el entrehierro.
	Disco ferodo del freno completamente desgastado	Sustituya el disco ferodo.
	Par de frenado incorrecto	Modifique el par de frenado (→ véanse instrucciones de funcionamiento del motor) • A través del tipo y del número de muelles del freno • Freno: montando el mismo tipo de bobina de freno como freno • Freno: montando el mismo tipo de bobina de freno como freno
	Sólo BM(G): entrehierro tan ancho que las tuercas de ajuste se tocan	Ajuste el entrehierro.
	Sólo BR03, BM(G): El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	Ajuste correctamente las tuercas de ajuste.
El freno se acciona con retraso	El freno está conectado en el lado de la tensión de CA	Conmute los lados de tensión CC y CA (p. ej. BSR); observe el diagrama de cableado.
Ruidos en la zona del freno	Desgaste de los rodamientos causado por vibraciones durante la puesta en marcha	Compruebe la planificación.
		-> véanse instrucciones de funcionamiento del motor

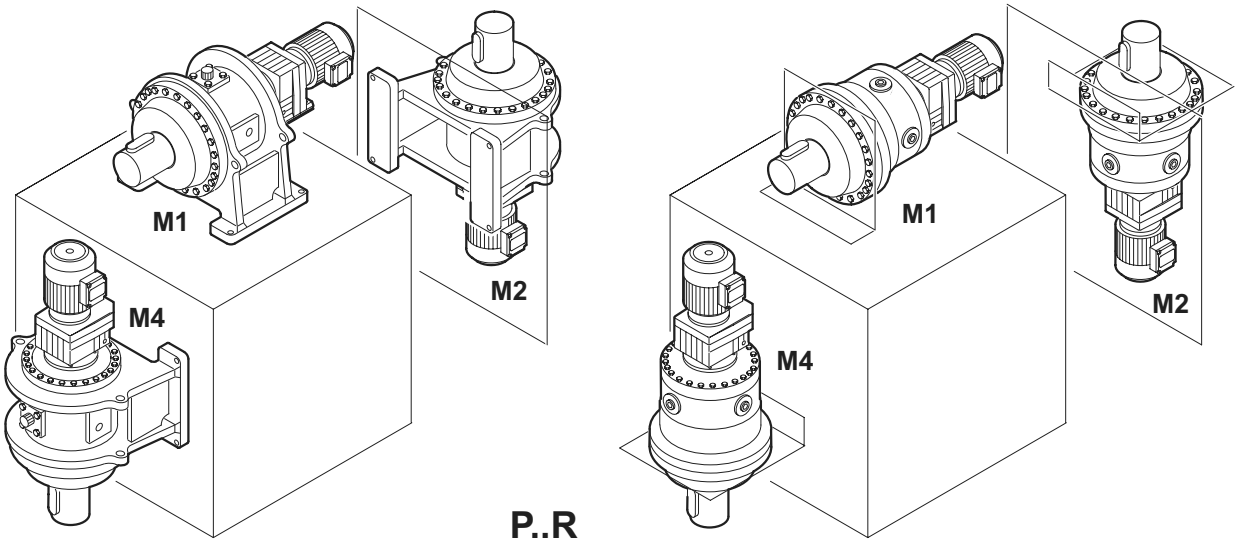
8 Posiciones de montaje

8.1 Observaciones generales sobre las posiciones de montaje

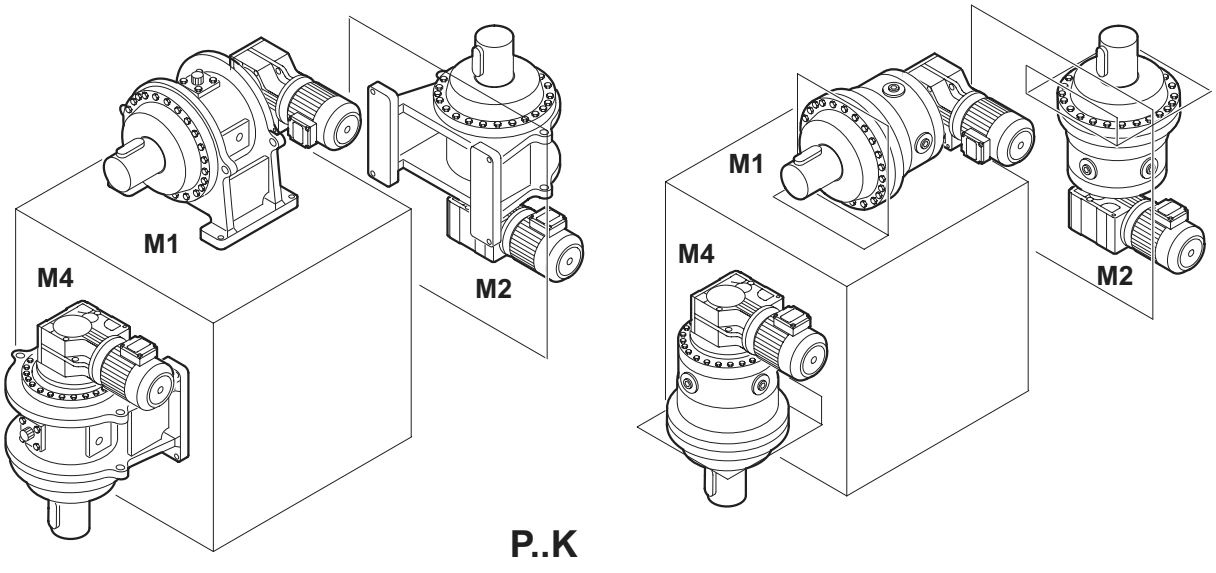
Denominación de las posiciones de montaje

En los motorreductores planetarios, SEW-EURODRIVE diferencia entre las posiciones de montaje M1, M2 y M4. La siguiente representación muestra la distribución espacial del reductor.

Las posiciones de montaje se refieren a reductores planetarios con eje macizo y con eje hueco.



P..R

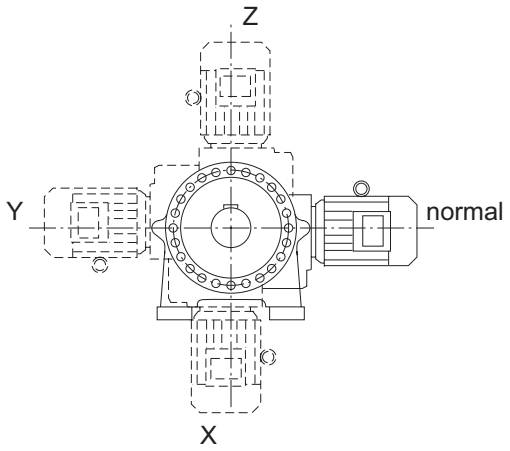


P..K

51001AXX

8.2 Posiciones de montaje de los reductores de conexión en serie KF..

Para los reductores de conexión en serie de piñón cónico existen las siguientes posiciones de montaje: **normal, X, Y, Z**

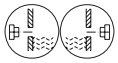


51063AXX

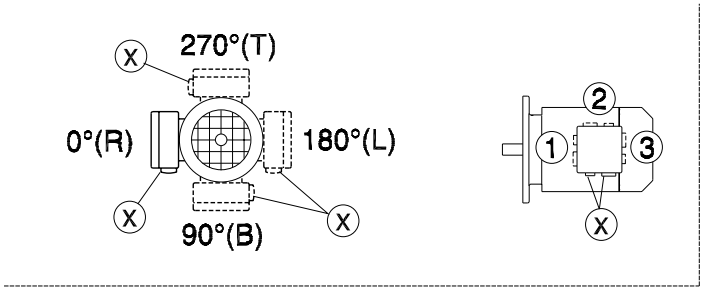
8.3 Leyenda de las hojas de las posiciones de montaje

Símbolos utilizados

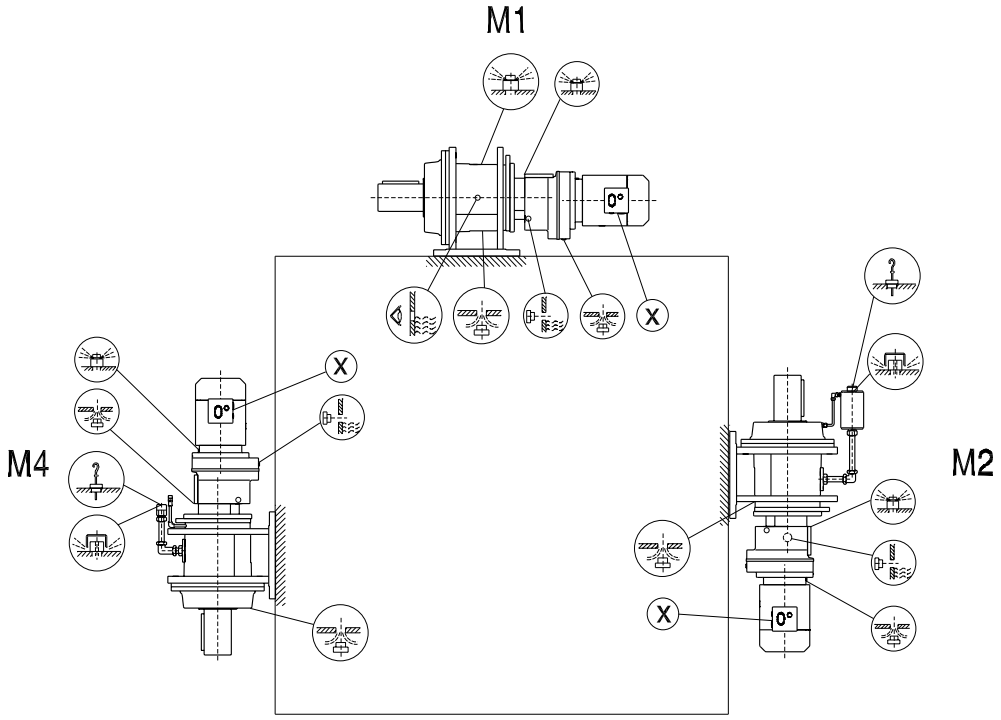
La siguiente tabla contiene todos los símbolos utilizados en las hojas de las posiciones de montaje y su significado:

Símbolo	Significado
	Tapón de salida de gases
	**Tapón de nivel de aceite**
	Tapón de drenaje del aceite
	Purgador de aire
	Varilla de nivel de aceite
	Mirilla de aceite

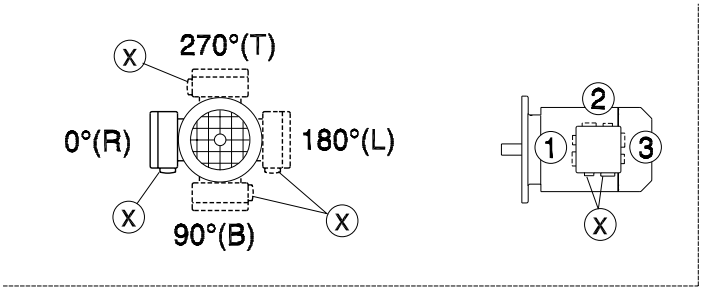
8.4 P.. RF.. DT/DV



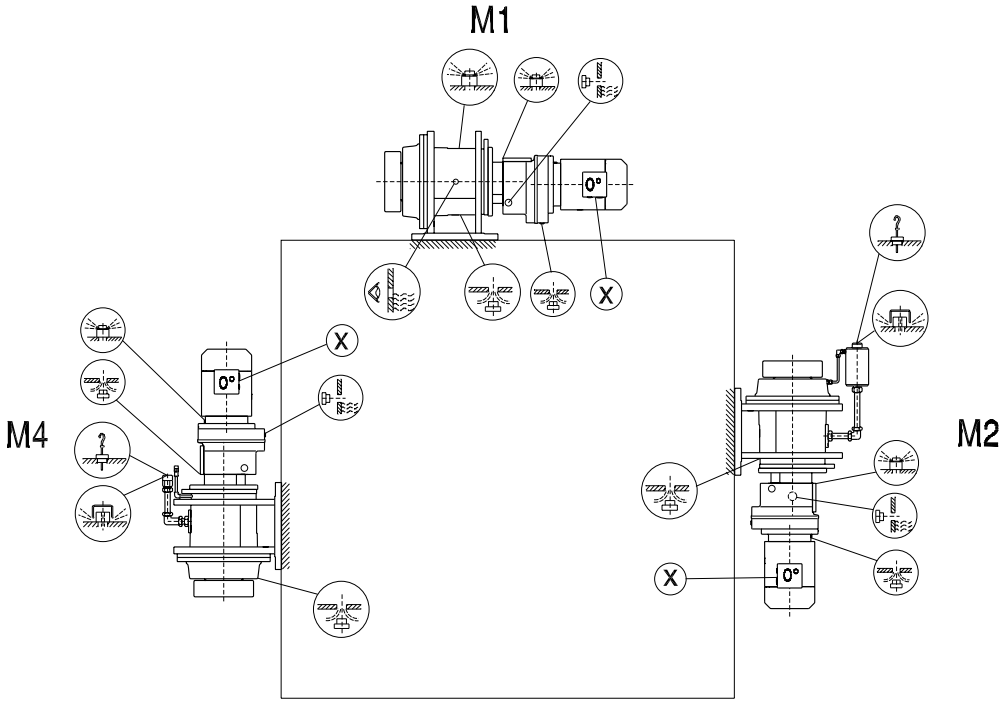
44 005 002



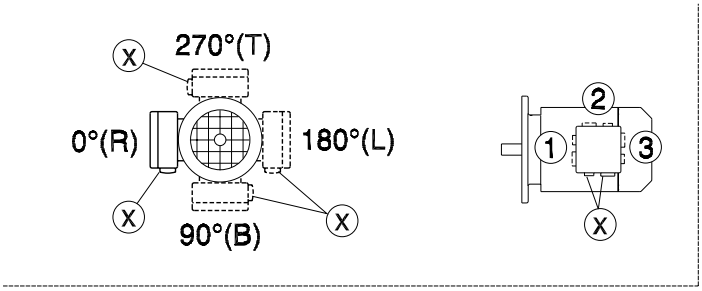
8.5 PH.. RF.. DT/DV



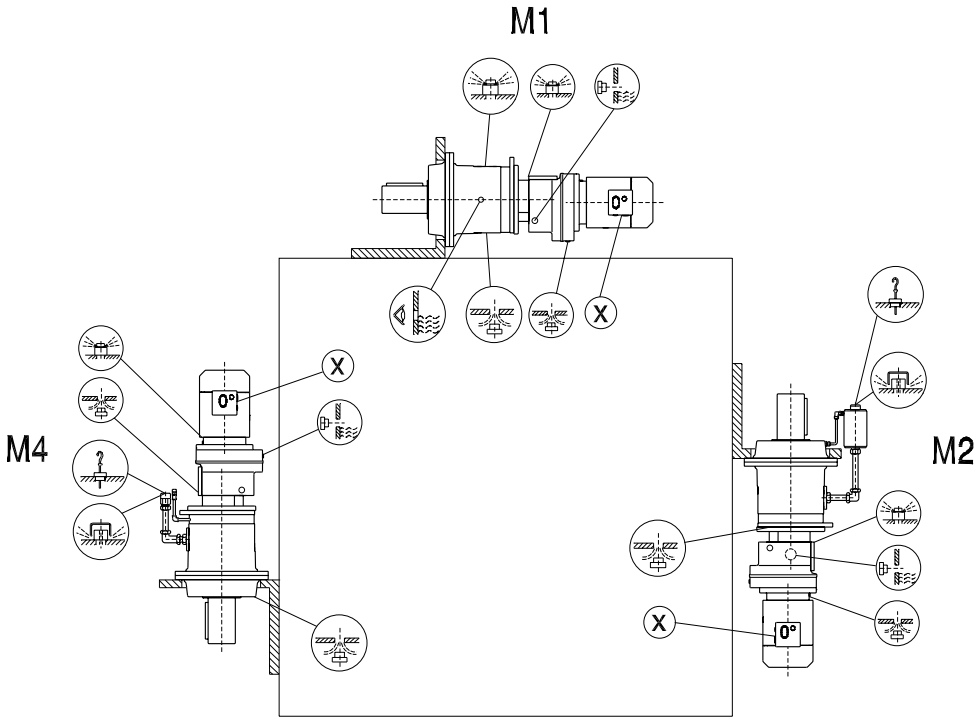
44 006 007



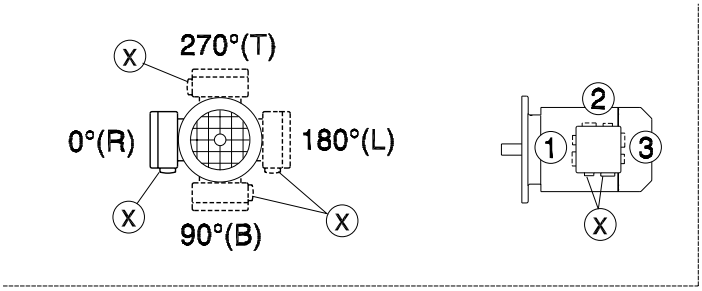
8.6 PF.. RF.. DT/DV



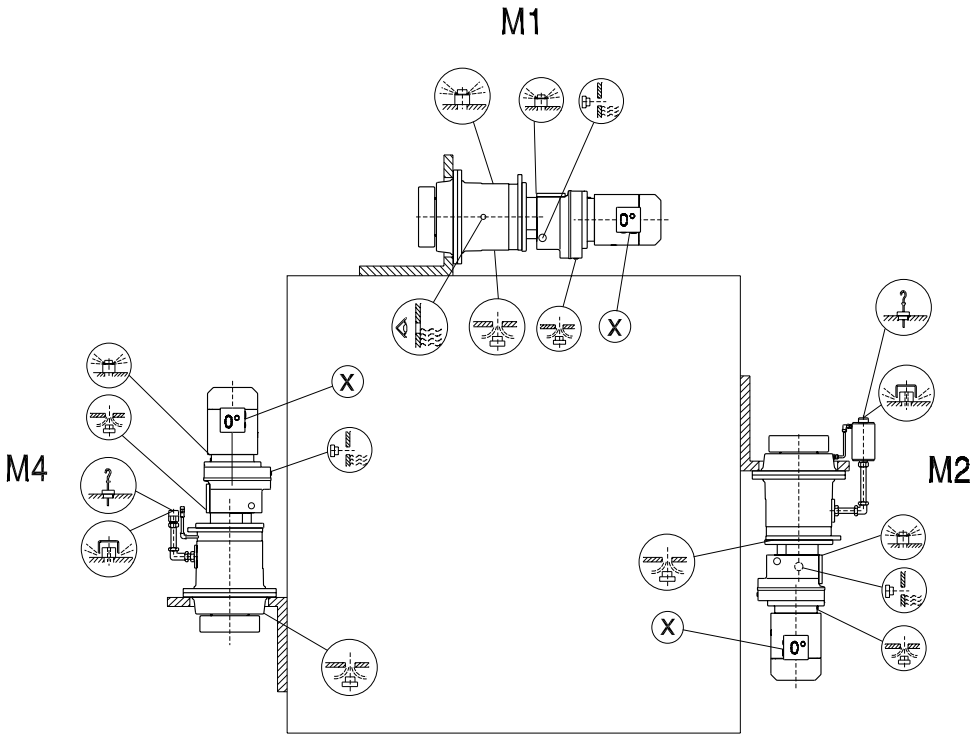
44 007 002



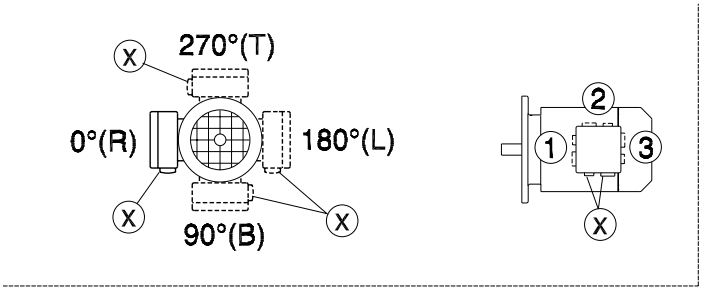
8.7 PHF.. RF.. DT/DV



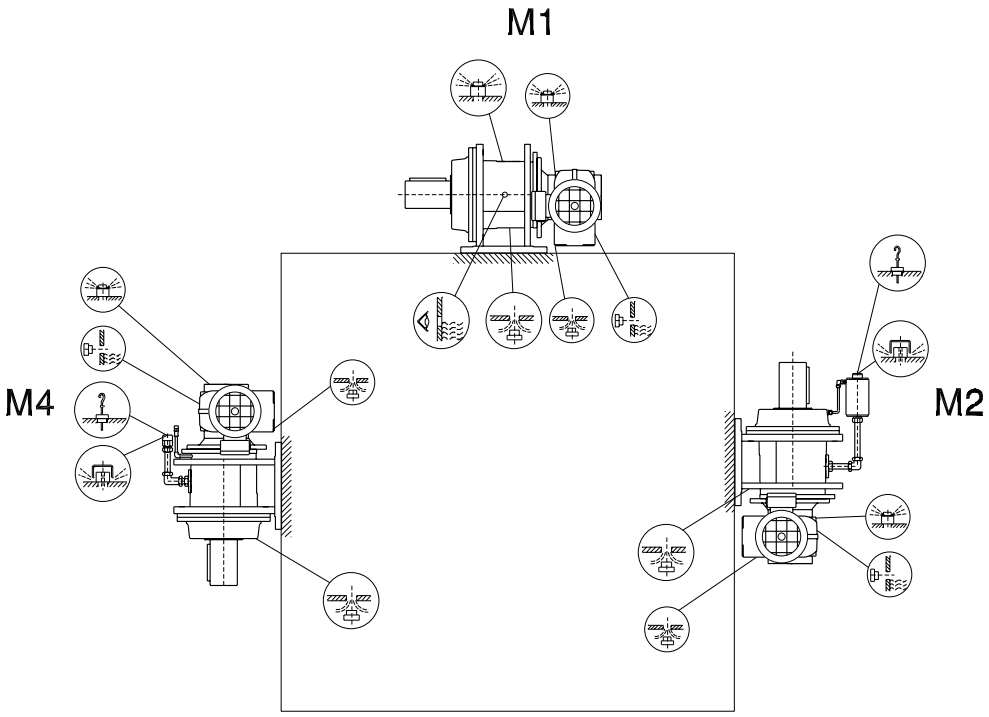
44 008 002



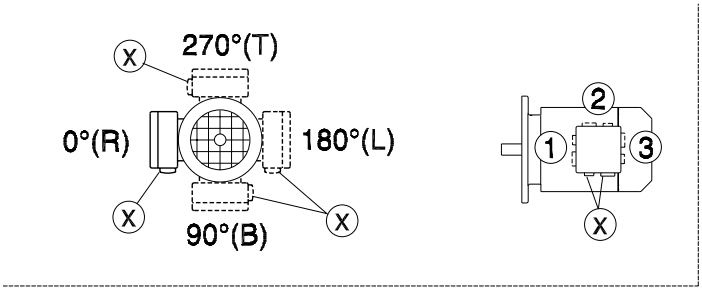
8.8 P.. KF.. DT/DV



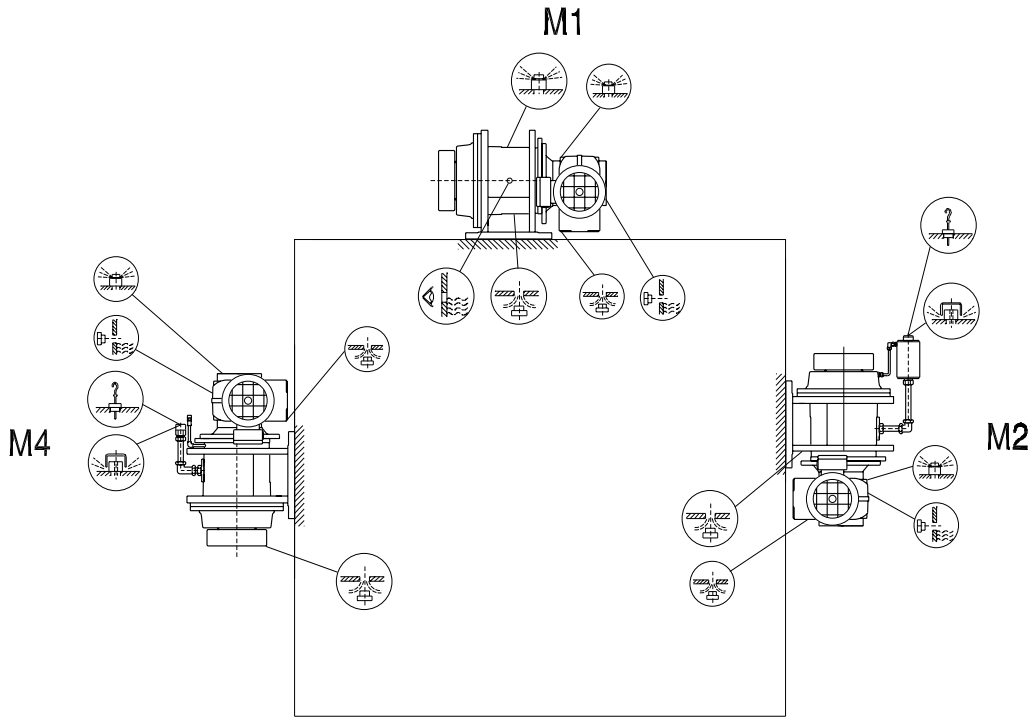
44 009 002



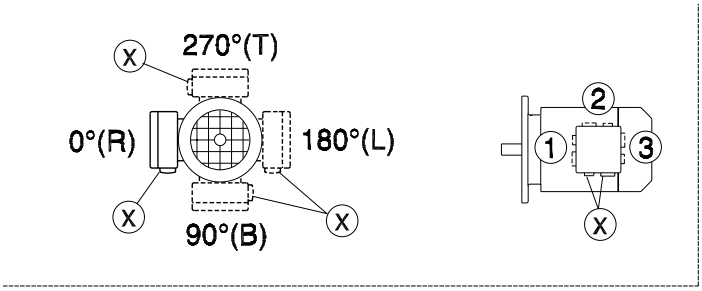
8.9 PH.. KF.. DT/DV



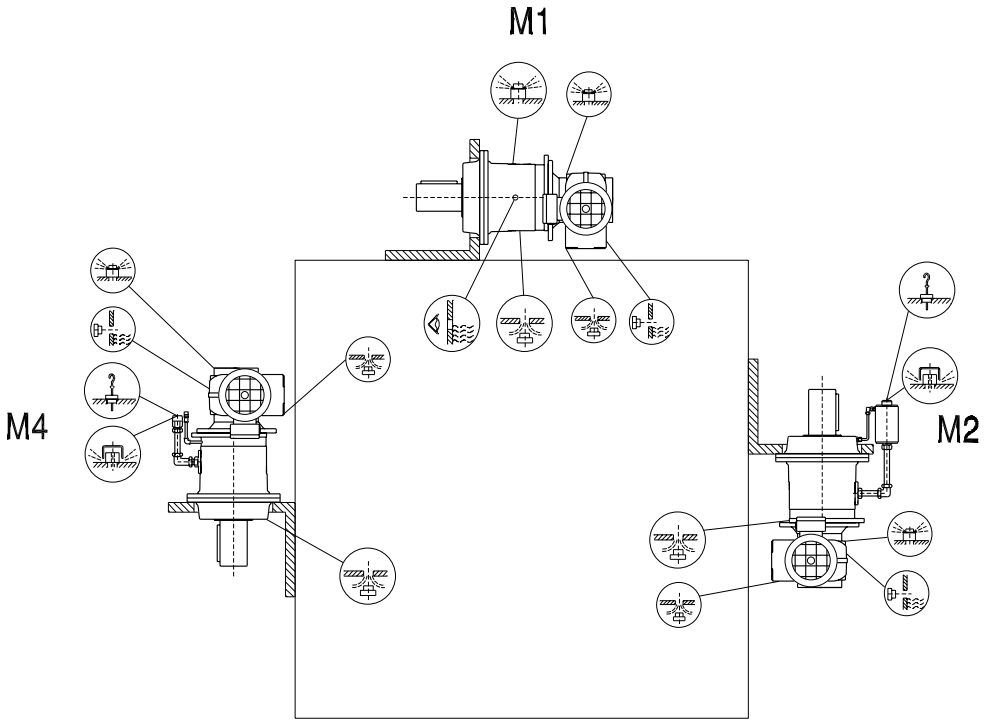
44 010 002



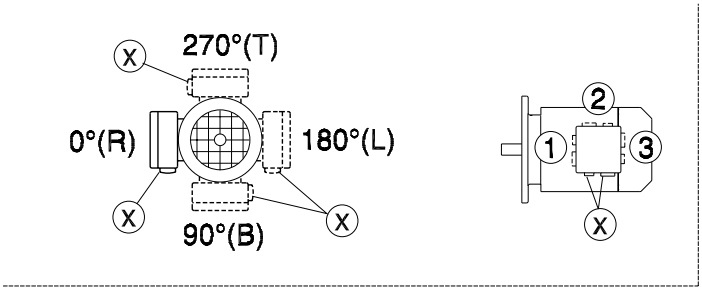
8.10 PF.. KF.. DT/DV



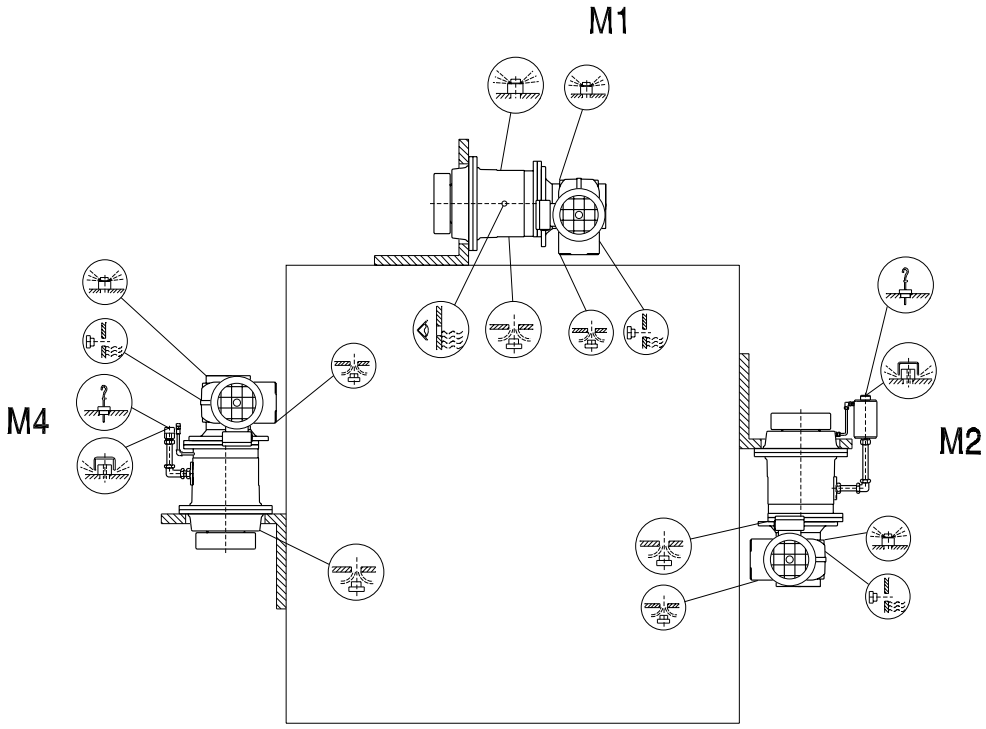
44 011 002



8.11 PHF.. KF.. DT/DV



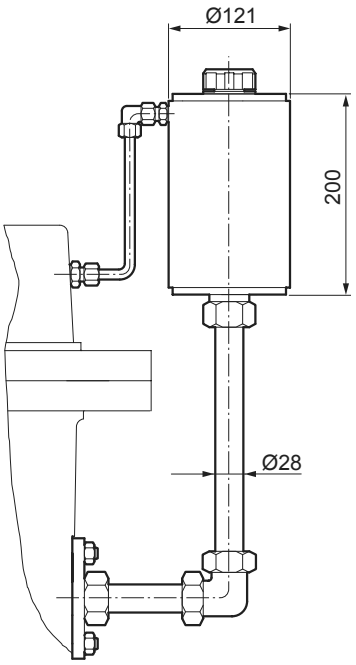
44 012 002



8.12 Tanque de expansión de aceite / columna ascendente de aceite para el reductor planetario

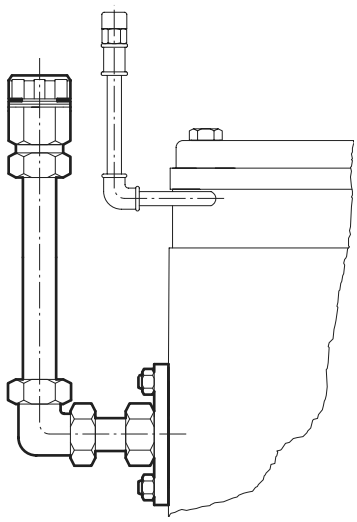
En caso de espacios reducidos para el montaje deltanque de expansión de aceite (posición de montaje M2) o para las columnas ascendentes (posición de montaje M4) se pueden solicitar a SEW-EURODRIVE planos para el pedido en concreto.

Tanque de expansión de aceite en caso de la posición de montaje M2



51010AXX

Columna ascendente en caso de la posición de montaje M4



51011AXX

9 Lubricantes

9.1 Instrucciones para elegir los lubricantes

Información general

Salvo que se establezca un acuerdo especial, SEW-EURODRIVE suministra los reductores planetarios sin llenado de aceite y los reductores de conexión en serie con llenado de aceite.

Así pues, antes de poner en marcha el reductor, se debe llenar el tipo y la cantidad de aceite adecuados en el reductor planetario y en el reductor de conexión en serie. Los datos correspondientes se indican en la placa de características del reductor y en la tabla de lubricantes en el capítulo siguiente.

Son determinantes para la elección de lubricante el tipo de aceite y la viscosidad que se indican en la placa de características. La viscosidad / tipo de aceite indicados han sido seleccionados para las condiciones de funcionamiento acordadas en el contrato – cualquier desviación requiere sin falta una consulta con SEW-EURODRIVE.

Esta recomendación de lubricantes no representa ninguna autorización en los términos de una garantía por la calidad del lubricante suministrado por el respectivo proveedor. La responsabilidad por su producto lo tiene el fabricante de lubricante mismo.

No mezcle lubricantes sintéticos entre sí o con lubricantes minerales.

En motorreductores planetarios con cámara de aceite común, la cantidad de llenado y la viscosidad del lubricante dependen sólo de las indicaciones en la placa de características del reductor planetario. El reductor planetario y el reductor de conexión en serie se suministran sin aceite.

Si, debido a las temperaturas de servicio o a los intervalos de cambio del aceite, se elige aceite sintético, SEW-EURODRIVE recomienda aceite a base de polialfaolefina (PAO).

9.2 Tabla de lubricantes

Información general

La tabla de lubricantes de la página siguiente muestra los lubricantes que está permitido utilizar en los reductores planetarios. Lea detenidamente la leyenda explicativa de la tabla de lubricantes que aparece a continuación.

Leyenda explicativa de la tabla de lubricantes

Abreviaturas utilizadas, significado de los sombreados y notas:

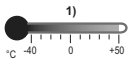
CLP = Aceite mineral

CLP PAO = Polialfaolefina sintética

= Lubricante sintético (= grasa para rodamientos de base sintética)

= Lubricante mineral (= grasa para rodamientos de base mineral)

= Consulte con SEW-EURODRIVE



Temperatura ambiente

Indicaciones para la tabla de lubricantes

- **Los rangos de temperatura deben considerarse como valores de orientación. Determinante es la viscosidad indicada en la placa de características.**
- **En condiciones extremas, p. ej. frío, calor extremo o cambio de las condiciones de funcionamiento desde la planificación del proyecto, hay que consultar con SEW-EURODRIVE.**
- **Si en la placa de características del reductor de conexión en serie se encuentra una indicación de aceite, hay que respetarla.**

  Si en la placa de características del reductor de conexión en serie no se encuentra ninguna indicación de aceite, se pueden usar los aceites indicados en estas instrucciones de funcionamiento.

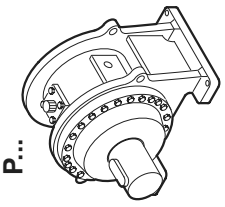
Tabla de lubricantes

01763198_2

1)	DIN (ISO)	ISO VG class	Mobil®		ARAL	bp	TEXACO	FUCHS	Q8	Castrol	TOTAL
	CLP	VG 150			Degol BG Plus 150	BP Energol GX-XF 150		Renolin CLP150Plus	Q8 Goya NT 150		
	CLP PAO	VG 150			Degol PAS 150 Degol GS 150	Enersyn EP-XF 150 Enersyn SG-XP 150		Renolin Unisyn CLP 150	Q8 ELGRECO 150		Carter SH 150
-10 +25	CLP	VG 220	Mobilgear XMP220	Omala Oil F220	Degol BG Plus 220	BP Energol GX-XF 220	Meropa 220	Renolin CLP220Plus	Q8 Goya NT 220	Alphamax 220 Tribol 1710/ 220 Optigear BM 220	
-35 +30	CLP PAO	VG 220	Mobilgear SHC XMP220	Omala Oil HD 220	Degol PAS 220 Degol GS220	Enersyn EP -XF 220 Enersyn SG-XP 220	Pinnacle EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Q8 ELGRECO 220	Optigear Synthetic X 220	Carter SH 220
0 +40	CLP	VG 320	Mobilgear XMP320	Omala Oil F320	Degol BG Plus 320	BP Energol GX-XF 320	Meropa 320	Renolin CLP320Plus	Q8 Goya NT 320	Alphamax 320 Tribol 1100 / 320 Optigear BM 320	
-30 +40	CLP PAO	VG 320	Mobilgear SHC XMP320 Mobil SHC 632	Omala Oil HD 320	Degol PAS 320 Degol GS 320	Enersyn EP-XF 320 Enersyn SG-XP 320	Pinnacle EP 320	Renolin Unisyn CLP 320	Q8 ELGRECO 320	Tribol 1510/ 320 Tribol 1710/ 320 Optigear Synthetic A320 Optigear Synthetic X 320	Carter SH 320
-5 +40	CLP	VG 460	Mobilgear XMP460	Omala Oil F460	Degol BG Plus 460	BP Energol GX-XF 460	Meropa 460	Renolin CLP460Plus	Q8 Goya NT 460	Alphamax 460 Tribol 1100 / 460 Optigear BM 460	
-20 +50	CLP PAO	VG 460	Mobilgear SHC XMP460 Mobil SHC 634	Omala Oil HD 460	Degol PAS 460 Degol GS 460	Enersyn EP -XF 460 Enersyn SG -XP 460	Pinnacle EP 460	Renolin Unisyn CLP 460	Q8 ELGRECO 460	Tribol 1510/ 460 Tribol 1710/ 460 Optigear Synthetic A460 Optigear Synthetic X 460	Carter SH 460
	CLP	VG 680	Mobilgear XMP680		KLÜBER GEM 1-680N	BP Energol GX-XF 680	Meropa 680		Q8 Goya NT 680	Tribol 1100 / 680 Optigear BM 680	Renolin CLP680

	KLÜBER	Klübersynth	KLÜBER	Klübersynth	KLÜBER	Klübersynth	KLÜBER
	GEM 1-150N	GEM4-150N	GEM 1-220N	GEM4-220N	GEM 1-320N	GEM4-320N	GEM 1-460N

P...



9.3 Cantidad de llenado de lubricante

Las cantidades de llenado indicadas son **valores orientativos**. Los valores exactos varían en función del número de etapas y de la relación de transmisión. El control del nivel de aceite se lleva a cabo en el reductor planetario mediante la mirilla de aceite o la varilla de nivel de aceite y en el reductor de conexión en serie en el tapón de nivel de aceite.

Los reductores planetarios se suministran sin lubricante. Los reductores RF.. y KF.. vienen de fábrica con el llenado de aceite conforme a la posición de montaje. Las cámaras de aceite de ambos reductores están separados.

En caso de posiciones de montaje pivotantes se ha de respetar la cantidad de llenado de aceite en las placas de características.

Las siguientes tablas muestran unos valores orientativos para la cantidad de llenado de lubricante en función de la posición de montaje M.

Reductor planetario

Suministro sin llenado de aceite

Modelo de reductor	Cantidad de llenado en litros	
	Posición de montaje M1	Posición de montaje M2 / M4
P001	4	7
P011	6	11
P021	8	14
P031	11	20
P041	15	29
P051	20	38
P061	25	48
P071	30	58
P081	40	83

Reductor de conexión en serie de engranajes cilíndricos (RF)

Suministro con llenado de aceite

Modelo de reductor	Cantidad de llenado en litros		
	Posición de montaje M1	Posición de montaje M2	Posición de montaje M4
RF77	1.2	3.8	4.1
RF87	2.4	6.8	7.7
RF97	5.1	11.9	14
RF107	6.3	15.9	19.2
RF137	9.5	27	32.5
RF147	16.4	47	52
RF167	26	82	88

Reductor de conexión en serie de piñón cónico (KF)

La cantidad de llenado de lubricante depende de la posición de montaje del reductor planetario y de la posición de montaje del motorreductor de conexión en serie KF.

Para las posiciones de montaje **X, Y, Z, normal** del motorreductor de conexión en serie KF**,** véase capítulo 8.2 "Posiciones de montaje".

Suministro del reductor de conexión en serie KF con llenado de aceite.

	Cantidad de llenado en litros											
	Posición de montaje M1				Posición de montaje M2				Posición de montaje M4			
Tipo	normal	X	Y	Z	normal	X	Y	Z	normal	X	Y	Z
KF67	1.1	2.4	1.1	3.6	2.4	2.4	2.4	2.4	3.7	3.7	3.7	3.7
KF77	2.1	4.1	2.1	6.0	4.1	4.1	4.1	4.1	5.9	5.9	5.9	5.9
KF87	3.7	8.2	3.7	11.9	8.2	8.2	8.2	8.2	11.9	11.9	11.9	11.9
KF97	7.0	14.7	7.0	21.5	14.7	14.7	14.7	14.7	21.5	21.5	21.5	21.5
KF107	10.0	22.0	10.0	35.0	21.8	21.8	21.8	21.8	35.1	35.1	35.1	35.1
KF127	21.0	41.5	21.0	55.0	41.5	41.5	41.5	41.5	55.0	55.0	55.0	55.0
KF157	31.0	66.0	31.0	92.0	66.0	66.0	66.0	66.0	92.0	92.0	92.0	92.0

9.4 Grasas para rodamientos para reductores de conexión en serie

Los rodamientos de los reductores y los motores incluyen de fábrica las grasas que se señalan a continuación. En los rodamientos que se suministren con grasa, SEW-EURODRIVE recomienda renovar el llenado de grasa cuando se cambie el aceite.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Modelo
Rodamiento del reductor	–20 °C ... +60 °C	Móvil	Mobilux EP 2
	–40 °C ... +80 °C	Móvil	Mobiltemp SHC 100
Rodamiento del motor	–20 °C ... +80 °C	Esso	Unirex EQ3
	–20 °C ... +60 °C	Shell	Alvania RL3
	+80 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2
	–45 °C ... –25 °C	Shell	Aero Shell Grease 16[1)]

1) Recomendado para el funcionamiento continuo a temperaturas ambiente inferiores a 0 °C, por ejemplo, en cámaras frigoríficas.

Se precisan las siguientes cantidades de grasa:

- En rodamientos de funcionamiento rápido (en el motor y en el lado de entrada del reductor): rellene con grasa una tercera parte de las cavidades existentes entre los elementos de rodamiento.
- En rodamientos de funcionamiento lento (en el reductor y en el lado de salida del reductor): rellene con grasa dos terceras partes de las cavidades existentes entre los elementos de rodamiento.

10 Índice de palabras clave

A

Acoplamiento 27
Acoplamiento del adaptador AM 36
Adaptador IEC 36
Adaptador NEMA 36
Almacenamiento prolongado, reductor 13
AM con antirretorno 38
Anillo de contracción 33
Antirretorno RS 38, 42

B

Base del reductor 28
Brazo de par para reductores de eje hueco 30
Brazo de par unilateral 30

C

Calentamiento 9
Cambio de aceite 49
Cantidad de llenado de lubricante 71
Columna ascendente 67
Comprobación del nivel de aceite 48
Comprobar la consistencia del aceite 48
Comprobar y limpiar la salida de gases 51
Condiciones de almacenamiento 14
Control de aceite 22

D

Designación de modelo 18

E

Elección de aceite 68
Entorno de aplicación 9
Estructura del reductor 15, 16, 17

F

Fallos
- *Adaptador AM / AQA / AL* 54
- *Causa posible* 53
- *Freno* 56
- *Motor* 55
- *Reductor* 54
- *Solución* 53

Fallos en el reductor 52

H

Herramienta 21

I

Indicación para elegir el aceite 68
Indicaciones de diseño 68
Inspección 46
Instalación 21
Instalación del reductor 23
Instalación del reductor planetario 23
Instalación mecánica 21
Intervalo de tiempo reductor de conexión en serie RF../KF.. 46
Intervalo de tiempo reductor planetario 46
Intervalos de inspección y de mantenimiento 46

J

Junta de laberinto 50

M

Mantenimiento 46
Montaje con brida 29
Montaje de acoplamientos 27
Montaje de elementos de entrada y salida 26
Montaje de los brazos de par para reductores de eje hueco 30
Montaje de los soportes de par 31
Montaje / desmontaje del reductor de eje hueco y del anillo de contracción 33
Montaje, requisitos previos 21

N

Notas de seguridad 8
Notas importantes 5

P

Período de rodaje 44
Pestaña de centraje AD../ZR 40
Placa de características 18
Plataforma de montaje del motor 39
Posiciones de montaje 57
Posiciones de montaje pivotantes 24
Programa de sustitución de lubricantes 47
Protección anticorrosión 15
Protección de la superficie 15
Puesta en marcha 43
- *Reductores con antirretorno* 44

Puesta fuera de servicio 45

R

Reductores con eje macizo 26
Reductores para el almacenamiento prolongado 22
Reductor, almacenamiento prolongado 13
Requisitos previos 21
Responsabilidad por deficiencias 6

S
Símbolos gráficos 10

T
Tabla de lubricantes 69
Tanque de expansión de aceite 67
Tapa AD 39
Tapa con antirretorno AD../RS 42
Tapa con plataforma de montaje del motor 39
Tapa con plataforma de montaje del motor AD../P 39
Tapón de salida de gases 25
Tapón de salida de gases en el reductor de conexión en serie RF/KF 25
Tolerancias 21
Trabajos previos 22
Transporte 11
Tratamiento de residuos 6

U
Uso indicado 5

Índice de direcciones

Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección de apartado postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-0 Telefax +49 7251 75 1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Servicio **Competence Center**	**Centro** Reductores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Teléfono +49 7251 75-1710 Telefax +49 7251 75 1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-1780 Telefax +49 7251 75 1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Teléfono +49 5137 8798-30 Telefax +49 5137 8798 55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Teléfono +49 3764 7606-0 Telefax +49 3764 7606 30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Teléfono +49 89 909552-10 Telefax +49 89 909552 50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Teléfono +49 2173 8507-30 Telefax +49 2173 8507 55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		

Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Teléfono +33 3 88 73 67 00 Telefax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Burdeos**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono +33 5 57 26 39 00 Telefax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono +33 4 72 15 37 00 Telefax +33 4 72 15 37 15
	París	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono +33 1 64 42 40 80 Telefax +33 1 64 42 40 88
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.		

Algeria			
Ventas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono +213 21 8222-84 Telefax +213 21 8222 84

Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono +54 3327 4572-84 Telefax +54 3327 4572 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono +61 3 9933-1000 Telefax +61 3 9933 1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono +61 2 9725-9900 Telefax +61 2 9725 9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Viena	Teléfono +43 1 617 55 00-0 Telefax +43 1 617 55 00 30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Teléfono +55 11 6489-9133 Telefax +55 11 6480 3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.		

Bulgaria			
Ventas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono +359 2 9151160 Telefax +359 2 9151166 bever@mbox.infotel.bg

Camerún			
Ventas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono +237 4322-99 Telefax +237 4277-03

Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono +1 905 791-1553 Telefax +1 905 791 2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono +1 604 946-5535 Telefax +1 604 946 2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono +1 514 367-1124 Telefax +1 514 367 3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.		

Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección de apartado postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Teléfono +56 2 75770-00 Telefax +56 2 75770 01 www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono +86 22 25322612 Telefax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Teléfono +86 512 62581781 Telefax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono +57 1 54750-50 Telefax +57 1 54750 44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Corea			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono +82 31 492-8051 Telefax +82 31 492 8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr

Costa de Marfil			
Ventas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono +225 2579-44 Telefax +225 2584-36

Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 1 4613-158 Telefax +385 1 4613 158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono +45 43 9585-00 Telefax +45 43 9585 09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

EE.UU.			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono +1 864 439-7537 Telefax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Telefax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono +1 510 487-3560 Telefax +1 510 487 6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono +1 856 467-2277 Telefax +1 856 467 3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono +1 937 335-0036 Telefax +1 937 440 3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono +1 214 330-4824 Telefax +1 214 330 4724 csdallas@seweurodrive.com
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.		

El Líbano			
Ventas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Telefax +961 1 4949 71 gacar@beirut.com

Eslovaquia			
Ventas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Teléfono +421 2 49595201 Telefax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Teléfono +421 41 700 2513 Telefax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Teléfono +421 48 414 6564 Telefax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono +386 3 490 83-20 Telefax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono +34 9 4431 84-70 Telefax +34 9 4431 84 71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonia			
Ventas	**Tallinn**	ALAS-KUUL AS Mustamäe tee 24 EE-10620 Tallin	Teléfono +372 6593230 Telefax +372 6593231

Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono +358 201 589-300 Telefax +358 201 7806 211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabón			
Ventas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono +241 7340-11 Telefax +241 7340-12

Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono +44 1924 893-855 Telefax +44 1924 893 702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono +30 2 1042 251-34 Telefax + 30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono +852 2 7960477 + 79604654 Telefax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06-58 Telefax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono +91 265 2831021 Telefax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Oficinas técnicas	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Teléfono +91 80 22266565 Telefax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono +353 1 830-6277 Telefax +353 1 830 6458

Israel			
Ventas	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Teléfono +972 3 5599511 Telefax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milán)	Teléfono +39 2 96 9801 Telefax +39 2 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Teléfono +81 538 373811 Telefax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letonia			
Ventas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Teléfono +371 7139253 Telefax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Lituania			
Ventas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Teléfono +370 315 79204 Telefax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono +60 7 3549409 Telefax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marruecos			
Ventas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono +212 22618372 Telefax +212 2 6215 88 richard.miekisiak@premium.net.ma

México			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Querétaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrail Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Teléfono +52 442 1030-300 Telefax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono +47 69 241-020 Telefax +47 69 241 040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono +64 9 2745627 Telefax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono +64 3 384-6251 Telefax +64 3 384 6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Teléfono +31 10 4463-700 Telefax +31 10 4155 552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono +51 1 3495280 Telefax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polonia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Teléfono +48 42 67710-90 Telefax +48 42 67710 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono +351 231 20 9670 Telefax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rep. Sudafricana			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono +27 11 248-7000 Telefax +27 11 494 3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O. Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Teléfono +27 21 552-9820 Telefax +27 21 552 9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700-3451 Telefax +27 31 700 3847 dtait@sew.co.za

República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Teléfono +420 220121234 Telefax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Rumanía			
Ventas **Servicio**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Teléfono +40 21 230-1328 Telefax +40 21 230 7170 sialco@sialco.ro

Rusia			
Ventas	**S. Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Teléfono +7 812 3332522 +7 812 5357142 Telefax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Ventas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono +221 849 47-70 Telefax +221 849 47 71 senemeca@sentoo.sn

Serbia y Montenegro			
Ventas	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Teléfono +381 11 347 3244 + 11 288 0393 Telefax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono +65 68621701 ... 1705 Telefax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono +46 36 3442-00 Telefax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basilea**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono +41 61 41717-17 Telefax +41 61 41717 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

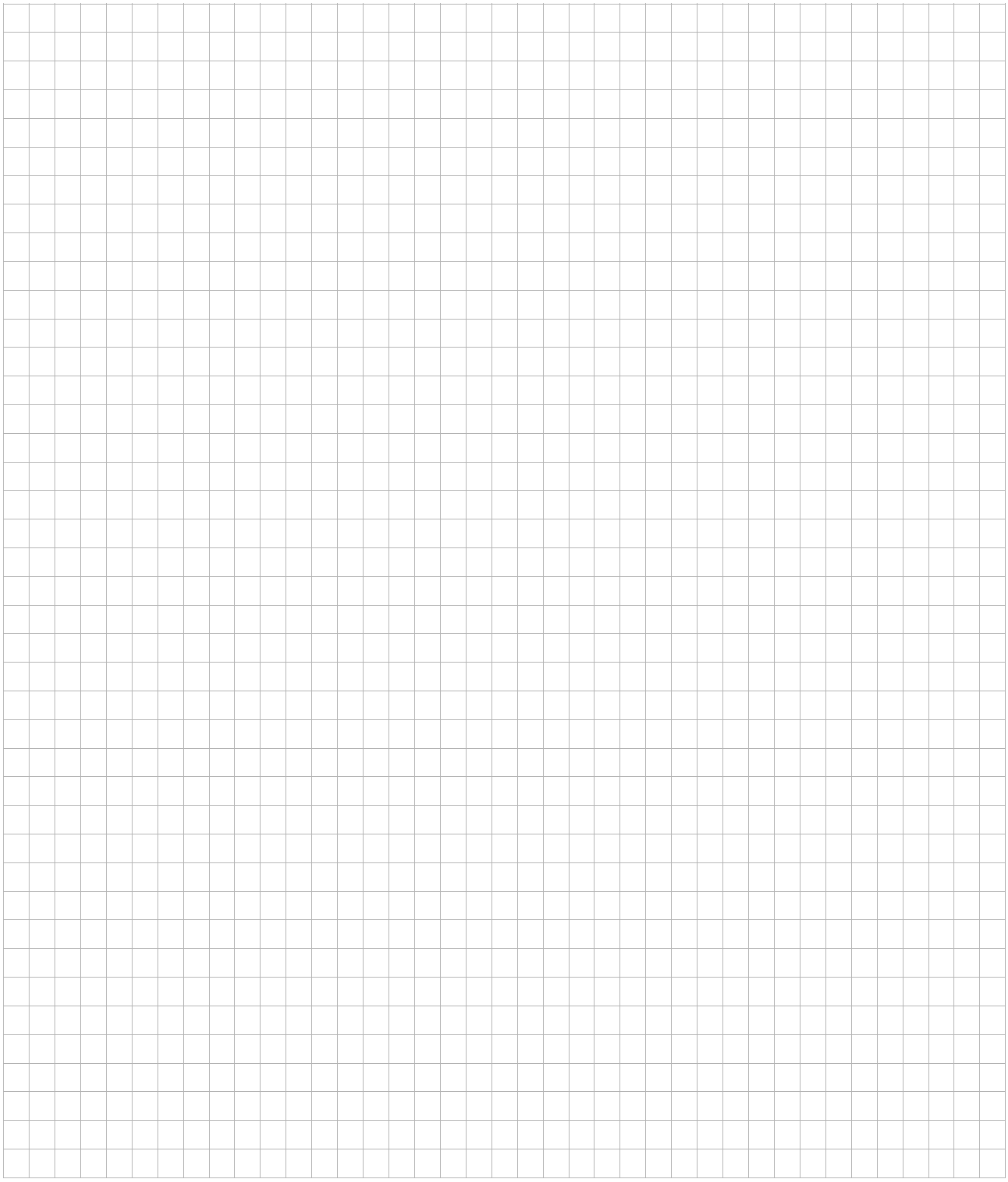
Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono +66 38 454281 Telefax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Túnez			
Ventas	**Túnez**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Telefax +216 1 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ESTAMBUL	Teléfono +90 216 4419163/164 + 216 3838014/15 Telefax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrania			
Ventas **Servicio**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Teléfono +380 56 370 3211 Telefax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S. A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Teléfono +58 241 832-9804 Telefax +58 241 838 6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



Cómo mover el mundo

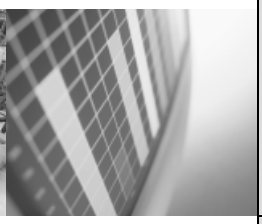
Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

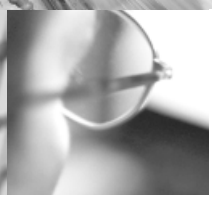
Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.





SEW-EURODRIVE
Guiando al mundo

Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes:
en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**